SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

ISSN 0365-4389

BX
H

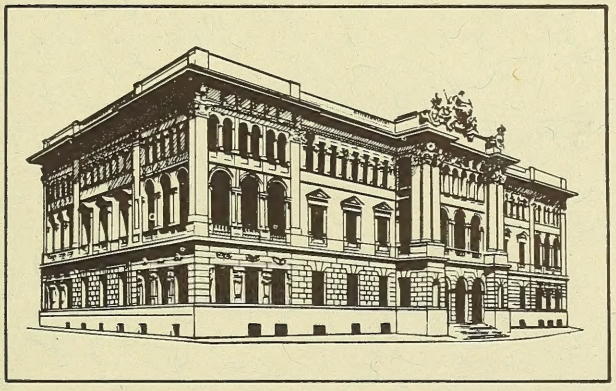
# ANNALI DEL MUSEO CIVICO

DI

# STORIA NATURALE

## "GIACOMO DORIA,,

PUBBLICATI PER CURA DI L. CAPOCACCIA E V. RAINERI



VOLUME LXXXVIII

SMITHSONIAN
APR 01 1992
LIBRARIES

GENOVA
MONOTIPIA ERREDI
1990-91

MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE
« G. DORIA »
VIA BRIGATA LIGURIA, 9 - 16121 GENOVA

## PERSONALE SCIENTIFICO

Direttore - Dott. LILIA CAPOCACCIA ORSINI
Conservatori - Dott. ROBERTO POGGI - 1° Conservatore
- Dott. GIULIANO DORIA
- Dott. VALTER RAINERI

## CONSERVATORI ONORARI

Dott. FELICE CAPRA - Conservatore onorario a vita - Entomologia († 7-X-1991)
Dr.ssa GIANNA ARBOCCO - Zoologia
Avv. EMILIO BERIO - Entomologia
Prof. MARIO GALLI - Mineralogia
Prof. SALVATORE GENTILE - Botanica
Prof. SANDRO RUFFO - Zoologia
Sig. NINO SANFILIPPO - Entomologia
Prof. MICHELE SARÀ - Zoologia

---

Si vedano nella 3ª pagina di copertina le norme per i Collaboratori.

# ANNALI DEL MUSEO CIVICO

DI

# STORIA NATURALE

"GIACOMO DORIA,,

Volume LXXXVIII

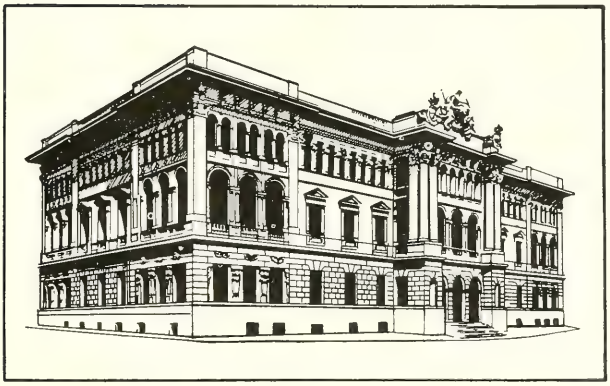
# ANNALI DEL MUSEO CIVICO

DI

# STORIA NATURALE

## "GIACOMO DORIA,,

PUBBLICATI PER CURA DI L. CAPOCACCIA E V. RAINERI



VOLUME LXXXVIII

GENOVA
MONOTIPIA ERREDI
1990-91

STANISLAW ADAM SLIPINSKI

Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences *)

# A MONOGRAPH OF THE WORLD CERYLONIDAE (COLEOPTERA; CUCUJOIDEA)

## PART I – INTRODUCTION AND HIGHER CLASSIFICATION

To: *Dr. Bolesław Burakowski*
*on his 85th birthday*

*) ul. Wilcza 64, 00-679 Warszawa, Poland

# CONTENTS

Pag.

I. Introduction
- A) Historical ..... 6
- B) Material and methods ..... 11
- C) Acknowledgements ..... 13

II. Systematic position of the Cerylonidae
- A) Introduction ..... 14
- B) The Cerylonidae-group of the Cucujoidea ..... 15
- C) Key to families of the Cerylonid-group ..... 22

III. Family Cerylonidae
- A) Adult characteristics ..... 27
- B) Larval characteristics ..... 32
- C) Biology and habitats ..... 37
- D) Phylogenetic relationships ..... 40
  - (1) Cerylonidae ..... 41
  - (2) Euxestinae ..... 44
  - (3) Murmidiinae ..... 50
  - (4) Ceryloninae ..... 52
- E) Biogeography ..... 53
- F) Check list of subfamilies and genera ..... 59

IV. Taxonomy
- A) Key to the subfamilies ..... 62
- B) Subfamily Euxestinae ..... 64
- C) Subfamily Loebliorylinae ..... 81
- D) Subfamily Murmidiinae ..... 83
- E) Subfamily Ostomopsinae ..... 88
- F) Subfamily Ceryloninae ..... 89

V. References ..... 258

VI. Appendices
- A) New combinations ..... 267
- B) New Species Names ..... 270
- C) New Genera and Species ..... 270
- D) New generic Synonyms ..... 271

VII. Index of generic names of Cerylonidae ..... 272

VIII. Abstract and Riassunto ..... 273

## I. INTRODUCTION

The purpose of this monograph of the Cerylonidae is to summarize our knowledge of the family and produce a firm taxonomic basis for subsequent studies. This paper summarizes 11 years of my work on Cerylonidae that began when I was a student at Warsaw Agricultural University. My initial interests in this group was stimulated by a paper by SEN GUPTA and CROWSON (1973) and wise advice of my friend and colleague Dr S. Mazur. After several years of mostly descriptive studies, I realized that the family is much richer in genera and species than I had thought, and that of my earlier papers were incomplete. Moreover, I also realized that many papers by other authors were inaccurate or incomplete. This monograph of the Cerylonidae is an attempt to correct these sediciences. The monograph, for practical reasons is divided into two major parts; the first part includes an introdution and higher classification of the family, while the second part is a taxonomic monograph with keys to the world species, brief descriptions and illustrations, with a world catalogue at the end. The task would never have been completed without generous help from many colleagues and institutions, and all of them are sincerely acknowledged.

The spelling of the family name has recently been a subject of controversy. The group was originaly named Cerylonides by BILLBERG (1820). ERICHSON (1845) appears to be the first to use Cerylini, and was followed by GANGLBAUER (1899), GROUVELLE (1908), EMDEN (1928) and HEINZE (1944a). Ceryloninae was widely adopted by French (Lacordaire, Jaquelin du Val), British (Sharp) and American (LeConte, Horn, Casey) authors. This family-group name was also adopted by HETSCHKO (1930) in the World Catalogue. This name is in a continous use by most of recent authors, including myself, but was recently questioned by KUSCHEL (1979), who returned to Cerylidae. The type genus *Cerylon* was supposed to be derived from the Greek combination of nouns, and because of its termination of nominative singular «-on», considered as being of neuter gender of the second declension. Therefore its stem for the forming family-group names is to be Ceryl - not *Cerylon* -. LATREILLE (1802) did not give derivation of his name, and it was variously interpreted by different authors. He himself probably did not pay attention to the name derivation. However in his latter papers (1804, 1807, 1810) he treated

his name as a masculine, since 10 species included in this genus all had endings of a masculine gender (picipes, depressus, attenuatus, nitidus, bipustulatus etc.). LATREILLE (1807) in the diagnosis of the genus *Cerylon* (p. 14) gave the following statement in Latin «in Cerylone terebrante e quo characteres deprompti» when referring to *C. terebrans*. From this it is clear that Latreille considered the stem to be *Cerylon-*. The Latreille's action may be summarized as follow: he erected the name *Cerylon* and gave its gender (masculine) and clearly considered it to be third Latin declension (*Cerylon*, *Cerylonis*), with the stem being *Cerylon-*. I think the original author should be given a credit for deciding how *Cerylon* was to be treated and so I argue in favour of retaining *Cerylon* Latreille as a masculine gender and Cerylonidae as the correct spelling of the family name.

## A) HISTORICAL

The history of the family Cerulonidae as an independent taxon is short since untill 1955 it was a subfamily or tribe of the family Colydiidae. The main facts of the history of the group and its most important taxa are summarized as follow:

1802 - LATREILLE erected the genus *Cerylon* in his family «Xylophagi» with the following diagosis « * Genre. *Cérylon*; cerylon. Dixième article des antennes formant un buton qui paroit recevoir le onzième. Tarses du genre précédent. Corps alongé. Corselet déprime. Example. *Lyctus terebrans*. F.» According to the Code (Article 67. (c)(1) such action does not constitute a designation of the type species.

1804 - LATREILLE redescribed the genus *Cerylon* and included 10 species in it, most of them now belong to various genera and families (Histeridae, Colydiidae, Bostrichidae; Rhizophagidae), and among them he included *Lyctus histeroides* Fabricius.

1807 - LATREILLE delimited the genus *Cerylon* to two species: *Lyctus histeroides* Fabricius and *Ips terebrans* Olivier, the latter is now classified in the colydiid genus *Pycnomerus* Erichson.

1810 - LATREILLE designated *Lyctus histeroides* Fabricius, 1792 as the type species of his genus *Cerylon*.

1820 - BILLBERG used Cerylonides, as a name for one of his natios for *Cerylon* Latr., *Nemozoma* Latr and *Cis* Latr., and characterized them as having 10-segmented antennae.

1822 - LEACH described the genus *Murmidius* in the family Byrrhidae;

1843 - AUBÉ erected the genus *Philothermus* for the species *montandoni* found in the Royal Garden in Paris;

1845 - ERICHSON proposed the family Colydiidae and divided it into five groups: Synchitini, Colydiini, Bothriderini, Pycnomerini and Cerylini. In the group Cerylini he included five genera (*Cerylon*, *Philothermus*, *Mychocerus* and *Discoloma*), and he seemed to be the first author that observed the peculiar aciculate palpi in the group;

1854 - LACORDAIRE in his «Colydiens» included a tribe «Cerylonides» following Erichson's classification;

1857 - JAQUELIN DU VAL included within the family «Colydiides» the group «Cerylonites» and also erected the family «Murmidiides» for *Murmidius* Leach;

1861 - LECONTE classified *Murmidius* as a member of the family Histeridae;

1878 - HORN, in his synopsis of the USA Colydiidae, proposed a new classification of the family and included the tribe Cerylonini with two genera, *Cerylon* and *Philothermus*. He removed *Mychocerus* from Cerylonini to a separate family Murmidiidae. He first characterized cerylonids by their aciculate palpi and antennal insertion free, not concealed by the frontal extensions from above. He considered Murmidiidae was close to Cerylonini and the affinities with Histeridae superficial. He also separated *Discoloma* and its allies into a distinct family Discolomidae.

1883 - LECONTE and HORN included Murmidiidae as a subfamily of Colydiidae;

1888 - LEWIS treated both *Murmidius* and *Mychocerus* as aberrant histerids and included the subfamily Murmidiinae in Histeridae

1890 - CASEY described *Lapethus* and *Botrodus* placing them in the colydiid, tribe Murmidiini;

1885 - SHARP (1885a, b) described *Cautomus*, *Pachylon*, *Thyroderus* and *Ectomicrus* placing them in Cerylonini because of the aciculate palpi;

1894 - SHARP proposed a new classification of Colydiidae and divided it into 13 subfamilies including Ceryloninae and Lapethinae (new);

1895 - SHARP later in the same paper discussed Lapethinae (incl. *Lapethus* Casey and *Lytopeplus* Sharp) and *Murmidius* and *Mychocerus*. He concluded that *Lapethus* was definitively closest to Cerylonini but *Mychocerus* was not, and he, for the first time, used the Mychocerinae as a taxon including *Murmidius*;

1899 - GANGLBAUER divided Colydiidae into three subfamilies: Colydiinae, Cerylinae (incl. Deretaphrini, Bothriderini, Anommatini, Cerylini) and Mumidiinae (incl. Lapethini, Mychocerini, Murmidiini). He recognized both Ceryloninae and Murmidiinae being distinct from true colydiis because of their exposed antennal insertions and Ceryloninae distinct from Murmidiinae because of the prothorax without antennal cavities;

1908 - GROUVELLE proposed dividing Colydiinae into 4 subfamilies (Colydiinae, Euxestinae, Cerylinae, Murmidinae); he first trasferred *Euxestus* Wollaston and its allies from Erotylidae to Colydiidae (close to Ceryloninae) because of the exposed antennal insertions, although his observation on 3-segmented tarsi were incorrect;

1918 - GROUVELLE transferred *Mychocerus* back to Cerylonini;

1928 - EMDEN provided a new classification of Colydiidae dividing it into 5 subfamilies, among them Murmidiinae and Cerylinae. The Ceryloninae included 5 tribes - Deretaphrini, Bothriderini, Anommatini, Euxestini and Cerylini. His observation about the constitution of Murmidiinae and Cerylinae were mostly correct, but the characters he used to separate these taxa (antennal grooves or cavities on prothorax present vs. absent) led him to obvious mistakes e.g. considering *Cycloxenus* Arrow, because of distinct antennal grooves, a member of Murmidiinae not Euxestinae. He provided keys to the species and catalogue to *Pseudodacne* Crotch and *Euxestus* Wollaston, and his paper was the first review of a group in the Cerylonidae;

1930 - HETSCHKO, in the World Catalogue of the Colydiidae, followed most of Emden's classification but included some of Ganglbauer's ideas as well. He recognized 4 subfamilies - Colydiinae, Ceryloninae, Murmidiinae and Euxestinae. The Ceryloninae included 6 tribes, among them Pachyochthesini and Cerylonini, while Murmidiinae included Murmidiini, Mychocerini and Lapethini. Probably following Emden he included *Eupsilobius* Casey, *Cycloxenus* Arrow and *Euxestoxenus* Arrow in Murmidiinae.

1932 - OKE described a new family Aculagnathidae for a peculiar myrmecophilous Australian beetle *Aculagnathus mirabilis* Oke.

1942 - HINTON (1942a) reviewed the tribe Cerylonini of Borneo and gave an interesting account of the classification of the group and provided a key to the genera of the World. He removed *Metacerylon* Grouvelle and *Tyrtaeus* Champion from Cerylonini to Botheriderini because of their non-aciculate palpi and synonymized Lapethini with Cerylonini. He also removed *Thyroderus* Sharp from Mychocerini (Hetschko 1930) to Cerylonini and rescricted the Murmidiinae to *Murmidius* and *Mychocerus* because of their distinctive palpi and prothoracic structures.

1944 - HEINZE (1944a), apparently unaware of the HINTON's paper (1942a), presented a new concept of the tribe Cerylonini and erected a new tribe, Metacerylini, for *Metacerylon* Grouvelle because of its non-aciculate palpi and abdominal ventrites with lateral expansions. This part of his study was superior to Hinton's although his work on Cerylonini was inferior to Hinton's. He returned to Ganglbauer's concept of Mychocerini (in Murmidiinae) and transferred *Axiocerylon* Grouvelle there from Cerylonini. He also presented a key to the genera of Cerylonini, having better ideas on the constitution of several genera (*Cerylon*, *Philothermus*, *Ectomicrus*, *Ploeosoma*) than those presented by Hinton.

1955 - CROWSON split the old family Colydiidae into two main groups. Cerylonidae was placed in Clavicornia while the remaining Colydiidae were placed in the Heteromera (Tenebrionoidea). He recognized subfamilies Euxestinae and Ceryloninae (incl. *Murmidius*);

1963 - DAJOZ erected a new family Dolosidae for a new genus and two new species from Africa with elongate mouthparts. He failed to estabilish the placement of the group putting in the «section Clavicornia of Cucujoidea, and more precisely near Colydiidae». This statement is surprising since Colydiidae (sensu CROWSON 1955), is the Heteromera. His observations about 6 abdominal spiracles, heteromeroid type of aedeagus and mandibular prostheca are misinterpretations;

1972 - BESUCHET presented an excellent revision of Aculagnathini, discussing the origin, function and construction of the piercing mouthparts in cerylonids of the *Cautomus*-complex. He synonymized Aculagnathidae and Dolosidae with Cerylonidae;

1973 - SEN GUPTA and CROWSON reviewed the classification of Cerylonidae, redescribed all the genera and gave a key to their identification. They recognized three subfamilies: Euxestinae (incl. Euxestini, Metacerylonini, Anommatini), Murmidiinae (incl. Murmidiini and Ostomopsini) and Ceryloninae (incl. Lapethini, Cerylonini, Aculagnathini). They added *Ostomopsis* Scott from Latridiidae, and removed *Eidoreus* Sharp (=*Eupsilobius* Casey) to Endomychidae. They presented a new basis for the classification of the family, including of the phylogeny of the family and its systematic position within Clavicornia. Larvae of *Cerylon*, *Philothermus*, *Murmidius*, *Hypodacne* and *Euxestus* were briefly described;

1975 - LAWRENCE and STEPHAN esentially followed Sen Gupta and Crowson's scheme in their review of the North American cerylonids. The changes were following: 1) Metaceryloninae, Ostomopsinae and Anommatinae were treated as independent subfamilies; 2) Lapethini and Aculagnathini were synonymized with Cerylonini and the piercing mouthparts considered as an independently derived character in different phyletic lines.

1976 - DAJOZ reviewed the Palaearctic Ceryloninae (1976a) and Euxestinae and Murmidiinae (1976b). Both papers did not include new ideas but contained many obvious errors and misinterpretations;

1980 - DAJOZ reviewed the Malagasy Cerylonidae and Colydiidae, but this treatement was incomplete, and many of his keys and

descriptions are inaccurate. He considered Metacerylonini as a tribe in Colydiidae-Bothriderinae and included there two genera *Metacerylon* and most *Ceryleuxestus*, while two species of *Ceryleuxestus* were included in *Cerylon* (*pressulum* Dajoz and *brevicolle* Fairmaire) in his Cerylonidae;

1984 - I revised the tribe Lapethini, with a new concept of the tribe based on the structure of the venter and described the larva of *Lapethus* Casey being close to *Philothermus* Aubé;

1985 - NIKITSKY reviewed Cerylonidae of the Soviet Far East following Sen Gupta and Crowson's higher classification; he provided keys to the East Palaearctic species including Japan;

1986 - PAL and LAWRENCE, in a discussion on the systematic position of Cerylonidae, Botherideridae and related families, gave a key to subfamilies of booth these families and a character-matrix of all related taxa. They transferred Anommatinae from Cerylonidae to Botherideridae basing on larval and adult structures. They placed *Micruluma* Carter, described as a tenebrionid, within the Cerylonidae-Metacerylonini.

1988 - I (1988a) reviewed the Australian Cerylonidae and gave keys to their identification and described three new genera - *Hypodacnella*, *Lawrencella* and *Australiorylon*.

## B) MATERIAL AND METHODS

This revision is based on approximately 17,000 adult specimens of more than 500 described and undescribed species, examined during the past ten years. Specimens representing all the genera and almost all the species (including all available types) were examined. For comparative purposes many species of related groups (Bothrideridae, Corylophidae, Discolomidae, Endomychidae, Lathridiidae, Alexiidae) and of groups more distantly related of Cucujoidea (Byturidae, Diphyllidae) were examined in detail.

Larvae of all available genera of Cerylonidae and of closely and distantly families of Cucujoidea were examined.

Most of the cerylonid genera (except for *Lawrenciella*, *Ivieus*, *Bradycycloxenus*, *Protoxestus*) were examined in detail using standard methods; in the subfamily Ceryloninae, especially in the *Cerylon-Philothermus* complex, nearly all the species were dissected and exa-

mined in glycerin. Specimens were cleared in boiling 10% solution of KOH and transferred to glycerin; after study they were stored in microvials or on permanent mounts in canada balsam. Line drawings of adult and larval structures from permanent slides or from glycerin-preserved specimens were made with a camera lucida attached to an Amplival-Zeiss microscope, while the adult outline drawing were done with a drawing tube on a Citoval-2 Zeiss compound microscope.

Below are the institutions and private collections that have loaned specimens used in this and the following part of the cerylonid monograph:

Australian National Insect Collection, CSIRO, Canberra, Australia (J.F. Lawrence);
Biosystematic Research Institute, Ottawa, Canada (A. Smentana);
B. P. Bishop Museum, Honolulu, Hawaii, USA (S. A. Samuelson);
British Museum (Natural History), London, England (R.J.W. Aldridge; L. Jessop; R.D. Pope);
Bremer H.J., Düsseldorf, West Germany, private collection;
California Academy of Sciences, San Francisco, USA (D. Kavanaugh);
Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde, East Germany (L. Dieckmann);
Entomological Museum, Lund University, Lund, Sweden (R. Danielsson);
Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois, USA (J. Ashe; A. Newton, Jr.);
Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt, West Germany (R. zur Strassen);
Franz, H., Mödling, Austria, private collection;
Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles, Belgium (L. Baert; R. Damoiseau);
Instytut Zoologii, PAN, Warszawa, Poland;
Ivie M.A., Bozeman, Montana, USA, private collection;
Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Belgium (J. Decelle);
Museo Civico di Storia Naturale, «Giacomo Doria», Genova, Italy (R. Poggi);
Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachussetts, USA (A. Newton, Jr; M. Thayer);
Muséum d'Histoire Naturelle, Geneva, Switzerland (I. Löbl);
Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France (N. Berti);
Museum für Naturkunde der Humboldt Universität, Berlin, East Germany (M. Uhlig);
National Museum of Natural History, Prague, Czechoslovakia (J. Jelinek);
National Museum of Victoria, Melbourne, Australia (A. Neboiss);
Naturhistorisches Museum Basel, Basel, Switzerland (M. Brancucci; W. Wittmer);
Naturhistorisches Museum Wien, Vienna, Austria (H. Schönmann);
Pakaluk J., Lawrence, Kansas, USA, private collection;
Rijksmuseum van Natuurlijke Histoire, Leiden, Netherlands (J. Krikken);
Slipinski. S.A., private collection - now in Instytut Zoologii PAN, Warszawa, Poland;
Slovenske Narodne Muzeum, Bratislava, Czechoslovakia (I. Okali);
Snow Entomological Museum, University of Kansas, Lawrence, Kansas, USA (J. Pakaluk);
Termeszettutomanyi Museum, Budapest, Hungary (Z. Kaszab, O. Merkl);
Universität Hamburg und Zoologisches Museum, Hamburg, West Germany (G. Abraham);
Universiteits Zoologiske Museum, Copenhagen, Danmark (O. Martin);
University of Moscow Museum, Moscow, USSR (N. Nikitsky);
United States National Museum, Washington, D.C., USA (J.M. Kingsolver),
Transvaal Museum, Pretoria, South Africa (S. Endrödy-Younga);
South Austrlian Museum, Adelaide, Australia (E. Matthews);

Zaklad Zoologii Systematycznej i Doswiadczalnej, PAN, Krakow, Poland (J. Pawlowski, S. Stebnicka);
Zoological Museum, University of Helsinki, Finland (H. Silfverberg);
Zoological Survey of India, Calcutta, India (T.K. Pal).

The following abbreviations are used in the text below referring to the collections:

CAS - California Academy of Sciences;
CNC - Biosystematic Research Institute;
FMNH - Field Museum (Natural History);
IZPAN - Instytut Zoologii PAN;
MCZ - Museum of Comparative Zoology;
MHNG - Muséum d'Histoire Naturelle de Geneve;
MSNG - Museo Civico di Storia Naturale Genova.

Under particular genera, the BIOLOGY and DISTRIBUTION sections summarize all the data from the material examined, including information for underscribed species. The section SPECIES INCLUDED lists alphabetically all the valid species that have been examined of a particular genus; their references and synonymies will appear in the second part of this monograph. The section does not list new combinations that are listed separately in the Appendix A. The references are for the generic and specific names treated in this paper, including important revisions or larger papers on the taxonomiy of Cerylonidae and other papers cited in the text. Because of a limited space all species references are not included; these will appear in the second part of the monograph.

## C) ACKNOWLEDGEMENTS

I am grateful for the cooperation of the curators listed above and their institutions for lending types and other specimens indispensable for this study. I sincerely thank N. Berti, R. Aldridge, C. Besuchet, L. Dieckmann, I. Löbl, R. Pope, H. Schönmann, M. Uhlig and W. Wittmer, for their immnese help and hospitality during my visits to their laboratoires. R. Crowson, D. Halstead, J. Lawrence and J. Palaluk generously lent or donated larval material for this study from their collections. Several illustrations were provided from published or unpublished sources by C. Besuchet (fig. 2-5, 8), D. Halstead (fig. 22), J. Lawrence (fig. 40), R. Pope (fig. 39). Habitus drawings were prepared by B. Burakowski (fig. 27, 28, 42, 49), R. Dzwonkowski (fig. 41, 54), S. Monteith (fig. 40), C.A. O'Brien (fig. 39) and S. Vit (fig. 1), The scanning electron micrographs were produced in the Natural History Museum, Geneva (fig. 11) and in the microscopic center of the University of Laussane (fig. 12-16).

This investigation was supported by a grant from the Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences, Warsaw and an exchange grant from the Suisse National Foundation for Scientific Research (Grant. no. 893.432.88), Bern. The authorities of the Natural History Museum (Geneva) and the Entomology Department are acknowlegded for various facilities during my three months stay in the Museum.

I am grateful to D. Burckhardt, R. Crowson, J. Lawrence, I. Löbl and J. Pakaluk who generously reviewed early versions of this manuscript and provided many suggestions and corrections improving the final version. Jim Pakaluk is

especially acknowledged for correcting my English throughout the manuscript. R. Madge, M. Mroczkowski, R.D. Pope and A. Warchalowski kindly discussed the spelling of the family name. Finally, I want to thank to my friends in Geneva (D. Burckhardt, D. & I. Löbl, J. & S. Vit), Basel (I. & W. Witmer) and London ( J. & R. Pope) for their hospitality and support during my visits to their places that facilitated completion of this work.

## II. SYSTEMATIC POSITION OF THE CERYLONIDAE

### A) Introduction

In the newly estabilished system of Coleoptera (Crowson 1955) the Cerylonidae were classified as an independent taxon within the superfamily Cucujoidea, section Clavicornia. The remaining taxa of the long estabilished subfamily Ceryloninae (Colydiidae) were retained within the Colydiidae proper within the section Heteromera of the same superfamily. Both sections were treated as independent superfamilies by Lawrence and Newton (1982) and Lawrence (1982), namely Cucujoidea (=Clavicornia) and Tenebrionoidea (=Heteromera) and these names are used in this paper. The systematic position of Cerylonidae within Cucujoidea is well established having the tarsi 3-3-3 or 4-4-4 in both sexes (never heteromeroid), antennae with distinct club, trochanters elongate or weakly heteromeroid. abdominal ventrites freely articulated (never fused basally), aedeagus with tegmen more or less ring-like and surronding the median lobe or, if reduced lying dorsal to the median lobe, abdominal segment VIII without functional spiracles, larva with well developed legs and pygopod, the mala falciform or obtuse apically, mandible sometimes (*Murmidius*) with hyaline prostheca and the tarsungulus unisetose.

Crowson (1955, 1960) proposed the cerylonid-group within Cucujoidea to include families close to Cerylonidae that share the following characters: all tarsi 4-4-4 or 3-3-3 (never 5-5-5), wings without a closed radial cell and with reduced number of anal veins, or if more than one anal vein the first one runs into a divided subcubital fleck, retracted aedeagus resting on one side with either tegmen strongly reduced or the median lobe strongly curved and without median struts, larval tarsungulus unisetose, sensory appendage of antennal segment II usually as long as segment III, and spiracles almost always annular. He proposed to include within the group the following families: Alexiidae (Sphaerosomatidae), Endo-

mychidae, Coccinellidae, Corylophidae, Cerylonidae, Discolomidae, Merophysidae and Latridiidae. SEN GUPTA and CROWSON (1973) and LAWRENCE and STEPHAN (1975) discussed characters separating Cerylonidae from the remaining families of the cerylonid-group. Recently PAL and LAWRENCE (1986) formally transferred Bothrideridae as an independent taxon removed from Colydiidae (Tenebrionoidea) to Cucujioidea next to Cerylonidae. They presented a character-taxon matrix for all subfamilies of Cerylonidae, Bothrideridae and some related groups of Cucujoidea. They concluded the relationship among Cerylonidae and Bothrideridae are complex and no clear separation of the two groups is possible.

In the following section I discuss the similarities and major difference between the families of the cerylonid-group and Cerylonidae, and include a brief discussion of a possible relationship of Cerylonidae to these families. No attempt has been made to produce a cladogram summarizing the relationship of these families, mostly due to our limited knowledge of these groups. Moreover, several projects in progress by R.A. CROWSON, J. PAKALUK, T.K. PAL and myself on Cucujoidea in general, Corylophidae, Endomychidae and Bothrideridae will likely provide additional data for such a phylogenetic analysis. A cladistic analysis and phylogeny of the cerylonid-group is a long-term project by J. PAKALUK and S.A. SLIPINSKI and the results will be published elsewhere.

## B) THE CERYLONID-GROUP OF THE CUCUJOIDEA

The family most closely related to Cerylonidae within the cerylonid-group (PAL and LAWRENCE 1986) seems to be Bothrideridae (including Bothriderinae, Teredinae, Xylariophilinae and Anommatinae) with particular similarities to the Euxestinae (*Metacerylon*) (DAJOZ 1977b; HEINZE 1943). It should be noted however that Bothrideridae and Cerylonidae in the present sense are likely paraphyletic taxa. Botherideridae shares with Euxestinae a visible fronto-clypeal suture (also with Murmidiinae and Ostomopsinae), maxillary lacinia with an apical spine, hind wing with jugal lobe, abdomen with 7 pairs of spiracles, last ventrite smooth on hind edge, and larva with urogomphi. All of these characters are probably plesiomorphies and therefore of no particular significance for a classification. The Bothrideridae itself is a heterogenous group and

therefore difficult to be distinguished from Cerylonidae as discussed by PAL and LAWRENCE (1986). The relationships of these groups is complex and is in discussed in more detail under the phylogeny section (p. 40).

*Sphaerosoma* (Alexiidae) shares with Cerylonidae (mostly Euxestinae) a distinct fronto-clypeal suture (except for *Loebliorylon* and Ceryloninae), metendosternite with a short, broad stalk, ventrites with internal apodemes, aedeagus with long, weakly sclerotized median lobe and the dorsal tegminal lobe asymmetrical and lying above the median lobe (with Euxestinae only). Again, most of these characters are probably plesiomophies, shared with other families of the cerylonid-group (Endomychidae, Bothrideridae). The securiform maxillary palpi and mesocoxal cavities eternally open distinguish adults of *Sphaerosoma* from any Cerylonidae. *Sphaerosoma* larvae differ from Cerylonidae in having 5 stemmata on each side, bicameral spiracles, short upturned urogomphi and tubercles on abdominal tergite VIII.

Corylophidae shares with Cerylonidae internal apodemes on ventrites II-IV, aedeagus without articulated paramers, median lobe without median struts, a short and broad stalk of the metendosternite, and larvae with no more than 2 stemmata on each side without urogomphi. Both group also have commom habitats on various kinds of fungi and molds. This groups is being revised now by J. Pakaluk, and its constitution and relationships with Cerylonidae will be published elsewhere. The adults of Corylophidae (PAKALUK 1985a, 1985b, 1987, PAULIAN 1950) differ from Cerylonidae having the antennae comparatively short and with loose 3 or 5-segmented club, the club segments always with eversible vesicles, corpotentorium usually absent, maxillary lacinia absent or markedly reduced, wing venation strongly reduced, 7 abdominal spiracles (as in Euxestinae) and almost always abdomen with 6 (instead of 5) ventrites. Larvae of Corylophidae differ from those of Ceryloninae and Murmidiinae (Euxestinae have distinct urogomphi) having usually 2 stemmata on each side, the median endocarina absent (in relation to *Murmidius*), the abdomen almost always (except for *Foadia* Pakaluk) with glandular openings on the least two segments (1,8; 1,7 or 1,6) and spiracles annuliform with complex openings.

Adult Latridiidae share with some Cerylonidae a distinct fronto-clypeal suture, corpotentorium with median process, procoxal cavities rounded and externally closed, mesocoxal cavities externally

closed, wings with subcubital fleck and a single anal vein, claws simple and tarsi 3-3-3 (sometimes 2-3-3 in males), abdominal ventrites II-V with internal apodemes and 7 functional abdominal spiracles, and tegmen strongly reduced without articulated parameres. Most of those characters are plesiomorphies or seem to be independently derived in both groups (like reduced wing venation, reduced tegmen or 3-segmented tarsi). Adults of Latridiidae are distinguished from Cerylonidae having the labrum laterally expanded, antennal club loose, maxillary lacinia vestigial or very small, labial palpi 2-segmanted and tarsi always 3-segmented with tarsomere I sometimes lobed below. There is little similarity between their larvae. Perhaps some similarities could be noted between latridiids and Ceryloninae and Murmidiinae because of the urogomphi absent, spiracles annular and vestiture consisting of scale-like setae. However, the latridiid larvae have 2-6 stemmata on each side, no median endocarina, mandible with asperate mola and apical part entirely on partly membranous, labial palpi 1-segmented and hypostomal rods well developed and divergent.

Discolomidae (JOHN 1954, EMDEN 1932, FUKUDA 1969, SCHAWALLER 1987) with their 3-segmented tarsi and broad disc-like larvae are of particular interest because of possible affinities to Murmidiinae (larva) and Ostomopsinae (adults). As discussed by PAL and LAWRENCE (1986) the larval similarities (disk-like form, hyaline prostheca, long antennae) are probably convergences due to similar habitats (also shared by some coccinellids, e.g., *Platynaspis*) or are shared with other families as well. The larvae of Discolomidae (EMDEN 1932, 1938, 1957; FUKUDA 1969) differ from all known cerylonids by their 2-segmented antennae with the sensory appendage situated apically on antennomere II, hypostomal rods and median endocarina absent, and granular openings on at least abdominal tergite IV. Adults of both these groups share the following characetrs (sometimes only by some groups): fronto-clypeal suture present, procoxal cavities externally closed, mesocoxal cavities externally closed, meso-metasternal junction simple, wing with strongly reduced venation, abdomen with 5 functional spiracles, tegmen strongly reduced and without articulated paramers or ventral strut. Discolomid adults always have glandular openings on the pronotal sides, sometimes also on the elytra, the visible parts of metacoxae very small and almost circular, their cavities broadly closed externally by meeting of

metasternum and ventrite I, corpotentorium absent or without median process and ovipositior strongly reduced.

Merophysinae (Endomychidae) form a uniform group with clear relations to Endomychidae proper, but its systematic position is unresolved and is discussed separately here. Adult merophysines share with at least some Cerylonidae a visble fronto-clypeal suture (Euxestinae, Murmidiinae, Ostomopsinae), mesocoxal cavities closed laterally, wings without anal veins but with a subcubital fleck, metendosternite with a short and broad stalk with the anterior tendons moderately to widely separated, tarsi, 3-3-3, abdomen with 5 visible sternites and 5 functional spiracles, tegmen reduced and without articulated parameres or ventral strut, ovipositor without distinct styli or spiculum gastrale (similar to Murmiidinae). Because of the five functional spiracles this group could be related to Ceryloninae, Ostomopsinae, Loebliorylinae and Murmidiinae, and because of its fronto-clypeal suture to Murmidiinae and Ostomopsinae. Adults of these two cerylonid subfamilies differ from Merophysina having their antennal insertions free (not concealed by the frontal extensions), posterior margin of the last ventrite crenulate and corpotentorium with a median process. The supposed larva of *Holoparamecus* collected by R.A. Crowson in Australia with adults, has a distinct lyriform frontal suture, prostheca reduced to a small tooth, cardo not transverse, maxillary articulating area reduced, labial palpi 2-segmented, spiracles annuliform, stemmata and urogomphi absent, tergites without setiferous tubercles, and vestiture of simple setae. Most of these characters (except for the cardo and spiracles) will distinguish it from *Murmidius* and other Cerylonidae.

Endomychidae (Sasaji 1978, Stroecker 1953, Pakaluk 1986, Pakaluk and Slipinski in preparation) (excluding Merophysinae but including Mychotheninae and Eupsilobiinae) shares with at least some adult cerylonids a fronto-clypeal suture, mesocoxal cavities externally closed (Mychotheninae), wings with 1-3 anal veins and a subcubital fleck, metendosternite often with broad, short stalk and widey separated anterior tendons, tarsi often 3-3-3, abdomen with 5 ventrites often bearing internal apodemen, amd 5 functional spiracles, tegmen reduced, without articulated parameres or tegminal strut, and ovipositor with reduced styli. The differences between Cerylonidae and Endomychidae include in the latter, the porterior margin of the last ventrite smooth (not crenulate), mesocoxal cavities usually open

externally, procoxal cavities internally closed, second tarsomere usually lobed below and procoxae oval or weakly transverse. The larvae of Endomychidae often have 4 stemmata on each side, frontal sutures distinct, hypostomal rods present and divergent, mandibular prostheca distinct, median andocarina absent and terga often with tubercles and modified setae. Most endomychids probably feed on fungi or slime-molds as in Cerylonidae. although they are some records predation (scale-incests) (SASAJI 1978).

Coccinellidae (GORDON 1977, KAMIYA 1965, SASAJI 1968a, 1968b, 1971a, 1971b) seem to represent a fairly advanced evolutionary line in the cerylonid-group with closest relationship to Endomychidae, and it seems to be possible that the former group originated from endomychid-like ancestors (R.A. CROWSON, personal communication). A peculiar structure of aedeagus in Coccinellidae could be derived from Eupsilobiinae (Endomychidae). The higher classification of coccinellids badly needs revision based on larval and adult material using phylogenetic methods. So far both classifications, that based on larvae and that based on adults show marked incongruences that needs to be resolved. Coccinellids differ from Cerylonidae having a fronto-clypeal suture absent, markedly expanded apically or securiform apical palpomeres, tormae of labrum extermely reduced, corpotentorium absent, procoxal cavities internally closed, metasternum always with complete femoral lines, second tarsomere usually dilated and lobed below, claws usually toothed and characteristic aedeagus with double tegmen bearing an articulated ventral strut. Coccinellid larvae can almost always be distinguished from cerylonids by having a toothed tarsungulus and tibiae with spatulate adhesive setae apically, frontal sutures usually lyriform (except for Epilachninae) and with distinct coronal suture, 3 stemmata on each side, mandible without mola or prostheca, maxillary articulating area and cardo absent.

Within the cerylonid-group there are families (or subfamilies) having 5 or 7 functional spiracles, but only the Cerylonidae (Euxestinae vs. remaining subfamilies) do both these conditions occur within a currently recognized family. Five functional spiracles are present in most of Cerylonidae, Endomychidae, Discolomidae and Coccinellidae. As will be discussed later on (p. 41) the Cerylonidae as delimited by SEN GUPTA and CROWSON (1973) and then by PAL and LAWRENCE (1986) form a paraphyletic group since the characters used to unite its members are either plesiomorphies (the median corpo-

tentorial process) or synapomorphies shared with other families of the group. In my opinion the Euxestinae should be excluded from Cerylonidae and either from a separate family or be included within Bothrideridae or Alexiidae. Such action needs much more investigations of the whole cerylonid-group. Therefore, the traditional family concept is retained here for taxonomic purposes, but for the phylogenetic discussion that follows Cerylonidae will be limited to the subfamilies with five functional abdominal spiracles (Ceryloninae, Murmidinae, Ostomopsinae and Loebliorylinae).

Discolomidae are characterized by at least five synapomorphies and seem to form a monophyletic group. The synapomorphies are: adults with hind coxae largely hidden and closed externally by the broad meeting of the metasternum and abdominal ventrite I, at least pronotal sides with glandular openings, and larvae with the antennomere III absent and the sensorium situated apically on the antennomere II. The Cerylonidae (except for Loebliorylinae) share a single apomorphy, i.e., the crenulate edge of the last abdominal ventrite. It is not clear whether this character originated in the ancestor to all the subfamilies. The structure of the crenulations examined under high magnification (fig. 18E, F) shows in Murmidiinae and Ostomopsinae a specialized structure not seen in Ceryloninae. In addtion, the apically widened elytral flange and different type of aedeagus with median lobe bearing dorsal struts in *Ostomopsis* is not seen in other subfamilies. Endomychidae (as delimited by Lawrence 1982) form a heterogenous group that could not be, so far, characterized by a single synapomorphy. Merophysines and mychothenises, as opposed to the remainig groups, have the mesocoxal cavities externally closed, larvae with simple setae and no stemmata. The externally open mesocoxal cavities (shared also by Coccinellidae, *Sphaerosoma* and a few Corylophidae) are postulated to represent a derived state caused by the unusual separation of the mesocoxae (R.A. Crowson, personal communication). In Corylophidae this character is probably caused by the extreme reduction of the body size (J. Pakaluk, personal communication). This implies that the open mesocoxal cavities found in *Xylariophilus* (Bothrideridae) are not homologous with the secondarily open cavities in Coccinellidae, *Sphaerosoma* and Endomychidae. Considering the families with the five functional spiracles, Cerylonidae seems to be close to Mychotheninae (Endomychidae) via *Loebliorylon* and *Ostomopsi*, and to

Discolomidae via Murimidiinae; the coccinellids, as mentioned above, form a derived group probably arrising from endomychids. I will briefly discuss these two possible relationships but without changing the present classification until more data are collected.

*Loebliorylon* is considered a cerylonid because of the following characters: maxillary and labial palps aciculate, corpotentorium with a median process, fronto-clypeal suture absent, mesocoxal cavities externally closed, abdomen with 5 pairs of functional spiracles and 5 ventrites, ovipositor with well developed styli and spiculum gastrale. The hind margin of the last ventrite is smooth, not crenulate and the symmetrical tegmen bearing a strut excludes this genus from Ceryloninae; I place it in a new subfamily Loebliorylinae. *Loebliorylon* shares with Mychotheninae mesocoxal cavities externally closed, abdomen with 5 pairs of spiracles, the antennal club relatively loose and 3-segmented and tegmen bearing a long strut. In all Mychotheninae examined the fronto-clypeal suture is visible, palpi are subulate, ovipositor is markedly reduced with weakly developed styli and the spiculum gastrale is absent. The characters shared with Mychotheninae are probably plesiomorphies, while the absence of the fronto-clypeal suture and aciculate palpi are probably synapomorphies with Cerylonidae proper. The question is, are these characters of common origin? The aedeagal type represented by *Loebliorylon* is more primitive than in Murmidiinae and Ceryloninae, and it seems unilikely to be derived from a *Murmidius* or *Botrodus*-type with a short ventral, unarticulated lobe. If this hypothesis is correct, then *Loebliorylon* is a sister group of Murmidiinae and Ceryloninae (perhaps also of Ostomopsinae), and both characters (fronto-clypeal suture absent, and aciculate palpi) are derived independently from those in Ceryloninae. The discovery of its larva may refute the above hypothesis.

Discolomidae generally shares with Cerylonidae (Murmidiinae) the following derived characters: mesocoxal cavities eternally closed, abdomen with 5 functional spiracles, wing without jugal lobe and only one anal vein, tegmen strongly reduced and usually without articulated parameres, ovipositor without distinct styli, spiculum gastrale absent, and the larva without urogomphi and more or less onisciform. Synapomorphies for discolomids (glandular openings, closed metacoxal cavities and 2-segmented larval antennae) could have been derived from Murmidiinae-like ancestors, retaining the disc-like type of larva with broad-based hyaline prostheca, asperate mola, elongate

antennae and 3 stemmata. In this case the median endocarina, lack of stemmata and hypostomal rods in larval murmidiines would have to be interpreted as synapomorphies.

## C) Key to families and some subfamilies of the Cerylonid-group

### ADULTS

1. Trochanter distinctly heteromeroid, reduced, concealed within notch at base of femur; protibia widened apically with spurs of unequal lengths; elytra almost always with longitudinal ridges or carinae ..... (Bothriderinae) Bothrideridae
– Trochanter not reduced, visible; protibia rarely expanded apically with apical spurs subequal in length; elytra rarely with ridges or carinae ..... 2
2. Mesocoxal cavities laterally open ..... 3
– Mesocoxal cavities laterally closed ..... 7
3. Antenna with club segments bearing hyaline vesicles; maxillary lacinia absent or vestigial ..... (part) Corylophidae
– Club segments without hyaline vesicles; maxillary lacinia well-developed ..... 4
4. Fronto-clypeal suture absent; labral tormae greatly reduced; mandible without asperate mola; ventrites I-II usually connate; claws often toothed or appendiculate; aedeagus characteristic with double tegmen and articulated strut. ..... Coccinellidae
– Fronto-clypeal suture present; labral tormae well-developed; mandible with asperate mola; ventrites I-II freely articulated; claws simple; aedeagus with simple, often reduced tegmen ..... 5
5. Functional spiracles on abdominal segments 1-7; procoxal cavities internally open ..... 6
– Functional spiracles on abdominal segments 1-5; procoxal cavities internally closed ..... Endomychidae
6. Antenna 11-segmented with compact, 2-segmented club; maxillary palp fusiform; wings present; corpotentorium with

median process; tegmen with ventral articulated strut; tarsi with segments simple; body elongate-oval ..... ..... (Xylariophilinae) BOTHRIDERIDAE

– Antenna 10-segmented with loose 3-segmented club; maxillary palp securiform; wings absent; corpotentorium without median process; aedeagus with dorsal, nonarticulated lobe lying above the median lobe; tarsi with segment I usually lobed below; body broadly-oval ..... ..... (Sphaerosoma) ALEXIIDAE

7. Hind margin of last abdominal ventrite crenulate; abdomen with 5 functional spiracles ..... ..... (Ostomopsinae, Murmidiinae, Ceryloninae) CERYLONIDAE

– Hind margin of last abdominal ventrite smooth, never crenulate; abomen with 5 or 7 spiracles ..... 8

8. Metacoxae externally very small and almost circular, metasternum broadly meeting first abdominal ventrite laterally; glandular openings at least on prothorax; tarsi 3-segmented; antenna with 1-segmented club ..... DISCOLOMIDAE

– Metacoxae externally larger and distinctly transverse, metasternum never meeting the first ventrite laterally; prothorax and elytra without glandular openings; tarsi and antenna variable ..... 9

9. Antennal insertions hidden under sides of frons; tarsi 3-segmented; usually wingless; abdomen with 5 pairs of functional spiracles ..... (Merophysinae) ENDOMYCHIDAE

– Antennal insertions always exposed; no other characters in combination ..... 10

10. Labrum laterally expanded beyond front angles of clypeus; lacinia vestigial; abdomen with 7 pairs of functional spiracles; elytral punctures usually in regular rows; procoxal cavities firmly closed externally ..... LATRIDIIDAE

– Labrum never expanded beyond angles of clypeus; no other characters in combination ..... 11

11. Fronto-clypeal suture absent; antennal club segments with eversible vesicles; maxillary galea broad and lacinia vestigial or very short; abdomen usually with 6 ventrites; procoxal cavities closed externally; abdomen with 7 pairs of functional

spiracles; elytra with punctures not arranged in rows; head usually small and hidden under prothorax ..... CORYLOPHIDAE

– Fronto-clypeal suture present; antennal club segments without vesicles; maxillary lacinia fully developed; no other characters in combination ..... 12

12. Procoxal cavities internally closed, externally open; abdomen with 5 pairs of functional spiracles; tarsomere II usually lobed below; pronotum usually with paramarginal or basal sulci; metasternum often with postcoxal pits, rarely with femoral lines ..... (part) ENDOMYCHIDAE

– Procoxal cavities internally open, or if closed the cavities firmly closed externally as well; abdomen always with 7 pairs of functional spiracles; tarsomeres simple or I lobed below; pronotum without basal or paramarginal sulci; metasternum without pits, rarely with femoral lines ..... 13

13. Tarsi 3-segmented; eyes and hindwings absent; metasternum shorter than ventrite I ..... (Anommatinae) BOTHRIDERIDAE

– Tarsi 4-segmented; eyes and hindwings present; metasternum as long or longer than ventrite I ..... 14

14. Prosternal process almost always parallel-sided and much narrower than coxa; procoxal cavities almost always externally open; corpotentorium without median process; hindwing always with divided subcubital fleck; intercoxal process of ventrite I usually subacute or narrowly rounded; aedeagus symmetrical with an anterior tegminal strut lying below the median lobe which has anterior struts ..... ..... (Teredinae) BOTHRIDERIDAE

– Prosternal process always markedly expanded apically and almost always at least as wide as coxa; procoxal cavities externally closed, internally narrowly open; corpotentorium with median process; hindwing with or without subcubital fleck; intercoxal process of ventrite I more or less broadly rounded or almost truncate; aedeagus asymmetrical with anterior tegminal lobe lying above the median lobe that lacks anterior struts ..... (Euxestinae) CERYLONIDAE

LARVAE

1. Larva of triungulin type with entire dorsum sclerotized and pigmented; dorsal vestiture of strong posteriorly directed spines. (first instar) (ROBERTS 1980) ..... (Bothriderinae) BOTHRIDERIDAE
– Larva not of triungulin type, never with dorsal vestiture of posteriorly projecting spines ..... 2
2. Larva ectoparasitic, very lightly sclerotized and grub-like (fig. 6E); vestiture of simple setae only; mandible without mola; maxillary articulating area obsolete; legs sometimes absent. (later instars) ..... (Bothriderinae) BOTHRIDERIDAE
– Larva not ectoparasitic, usually at least head capsule pigmented; stemmata usually present; legs always present; dorsal surfaces granulate or tuberculate, often with lateral tergal processes; vestiture often consists of modified setae (expanded, clubbed, frayed) ..... 3
3. Mandibles and maxillae stylet-like, either endognathous or enclosed within tubular, piercing beak; urogomphi absent ..... (Ceryloninae) CERYLONIDAE
– Mandibles of normal chewing type, usually with basal asperate mola; urogomphi present or absent ..... 4
4. Mandible without asperate mola and prostheca, often with tooth or process near base on inner side; tibiae almost always with spatulate adhesive setae apically; tarsungulus usually wide at base and then abruptly narrowing apically; maxillary articulating area obsolete; frontal suture visible and usually lyriform; 3 stemmata; legs usually long; terga usually pigmented and with tubercles; urogomphi absent ... COCCINELLIDAE
– Mandible (fig. 20E) with basal, asperate mola; tibiae never with adhesive setae apically; tarsungulus usually gradually narrowing apically; no other characters in combination 5
5. Urogomphi short, complex or acute and upturned (fig. 20C) ..... 6
Urogomphi absent or long and divergent, never upturned and acute ..... 8
6. Stemmata absent; lateral edges of terga 6-9 more strongly produced posteriorly than those of anterior terga; spiracles annular and not placed at the ends of tubes ..... (Anommatinae) BOTHRIDERIDAE

Stemmata always present, 5-6 in number; lateral edges of all terga equally projected; spiracles annular-biforous and placed at the ends of tubes ..... 7

7. Number of stemmata 5; urogomphi simple ..... ..... (Spaerosoma) ALEXIIDAE

– Number of stemmata 6; urogomhi simple or complex ..... ..... (Xylariophilinae, Teredinae) BOTHRIDERIDAE

8. Urogomphi long and divergent; terga often with lateral processes; stemmata 0, 2; spiracles placed at the ends of short processes, annular-biforous or annular ..... ..... (Euxestinae) CERYLONIDAE

– Urogomphi absent or inconspicuous; terga without processes; spiracles not situated on tubular processes ..... 9

9. Antenna long, 2-segmented; sensory appendage situated apically on antennomere II ..... DISCOLOMIDAE

– Antenna shorter and always 3-segmented; sensory appendage situated laterally on antennomere II ..... 10

10. Mandible with apical part and prostheca obsolete; stemmata absent; vestiture of simple, pointed setae ..... ..... (Mychotheninae) ENDOMYCHIDAE

– Mandible complete; prostheca present or absent; stemmata variable; vestiture usually with at least some setae modified 11

11. Maxillary articulating area obsolete ..... 12

– Maxillary articulating area present (fig. 20D) ..... 13

12. Number of stemmata usually 2; abdomen almost always (except for *Foadia* Pakaluk) with glandular openings on segments 1 through 7 or 1 and 8; form usually more or less onisciform; tarsungular seta long and often spatulate; labial palpi usually 2-segmented; mandible entirely scleroitized ..... CORYLOPHIDAE

– Number of stemmata usually 4-5; abdomen never with glandular openings; form usually narrow and not onisciform; tarsungular seta short, simple; labial palpi 1-segmented; mandible often with apical part membranous ..... LATRIDIIDAE

13. Body strongly onisciform, disc-shaped; head with median endocarina ..... (Murmidiinae) CERYLONIDAE

Body not disc-shaped; andocarina absent ..... 14

14. Stemmata absent; mala with acute apical spine; labial palpi apparently 1-segmented ..... (Merophysinae) ENDOMYCHIDAE
– Stemmata 2 or 4; mala without apical spine; labial palpi 2-segmented ..... (major part) ENDOMYCHIDAE

## III. FAMILY CERYLONIDAE

### A) ADULT CHARACTERISTICS

Body oval, oblog to elongate and almost cylindrical; 0.8 to 5.0mm long; dorsum usually glabrous but sometimes distinctly pubescent. Vestiture of short and fine hairs, in some species of *Euxestoxenus*, *Thyroderus*, *Axiocerylon* it is of long or short squamiferous setae (fig. 11E). Dorsum brown or black, rarely bicoloured and in one undescribed species of *Pseudocerylon* tricoloured (yellow, brown and black).

Head (fig. 11D, 12A-F, 17F) globular without distinct postocular constriction («neck»), inclined and at least partly concealed by pronotum; in globular forms of Ceryloninae (*Rostrorylon*, *Mychocerus*, *Glomerylon*, *Lapethinus* etc.) all Murmidiinae head deeply retracted into prothorax, usually with transverse occipital ridge on vertex (fig. 109A); without stridulatory file on occiput. Eyes variable, large and finely facetted (*Murmidius* and *Mychocerinus*) to moderately large (many genera of Ceryloninae) or sometimes extremely reduced to 1-5 coarse, unipigmentes facets (some *Philothermus*, *Mychocerus*) or completely absent in two species of *Philothermus* and one species of *Ostomopsis*. Antennal insertions exposed, not concealed from above by frontal extentions. Euxestinae and some species of *Philothermopsis*, *Mychocerus*, *Mychocerinus*, etc. have antennal groove by the lower margin of eye (fig. 64A), in the remaining genera the groove is very shallow or inconspicous, but almost always traceable. Clypeus rounded anteriorly; fronto-clypeal suture present in Murmidiinae, Ostomopsinae and Euxestinae, absent in Ceryloninae and Loebliorylinae (fig. 2A, 74A, 92C); gular sutures indistinct or barely traceable near base, always widely separated. Tentorium well developed, with distinct tentorial bridge (corpotentorium) bearing median (rarely divided) process (fig. 2B, 4A, 113D); bridge is situated more posteriorly and more complicated in Murmidiinae and Ostomopsinae, while it is more anterior and simpler in Ceryloninae, Loebliorylinae

and Euxestinae (fig. 64A, 74A); anterior arms (pretentorina) and posterior arms (posttentorina) usually well developed and widely separated anteriorly, in *Ostomopsis* arms almost meeting anteriorly (fig. 8A). Antenna 6-11-segmented with antennal club of 1-3 segments, rarely indistinct and composed of gradually wider antennomeres (*Glyptolopus*); scape with dorsal surface sculptured like head, widened apically and with apical angles distinct, insertion of the pedicel always ventral and usually not visible from above; the pedicel always asymmetrical (fig. 77D); antennomeres sparsely setose; each club segment bears a few simple sensillae apically, in *Cautomus* apical segment with 2-3 sensory appendages, in *Ostomopsis* specialized, digitiform sensillae in lateral excavation (fig. 17C). Mouthparts variable, usually of the normal chewing-type with mandibular mola well developed, rarely of piercing-type with all components strongly elongate and mandible with poorly developed or obsolete mola (fig. 2,3). Mouthparts uniform in all subfamilies except Ceryloninae which are extremely variable, often within a single genus; generally species with normal mouthparts have the head less ophistognathous than species with piercing mouthparts that cause the head to be more ventral, and in the resting position partially or completely (*Rostrorylon*) covered from below by the prominent anterior position of the prosternum (chin-piece). Labrum free and partially exposed; in Euxestinae, Murmidiinae and Ostomopsinae transverse (fig. 79F, 81E), with mesal arms of tormae obligue and not fused to outer arms, while the labrun is subquadrate to very elongate in Loebliorylinae and Ceryloninae (fig. 3A, 75B, 85C) with the mesal arms of tormae fused and the outer arms perpendicular or projected mesally; labrall rods usually visible, long and slender (Ceryloninae) or shorter and clubbed (Murmidiinae, Ostomopsinae, Euxestinae and Loebliorylinae). Mandibles always with basal mola, (that might be strongly reduced) fringed prostheca and without dorsal cavities; mandible tridentate apically in all subfamilies except for Loebliorylinae and Ceryloninae; in Loebliorylinae mandible is distinctly bidentate, while in Ceryloninae bidentate or drawn into a piercing blade (fig. 3C-E). Maxilla with 2-segmented brush-like galea and slender lacinia bearing (fig. 65E) (Euxestinae) or not bearing apical spines; maxillary palpi (fig. 2A, 3F, G, 75A) aciculate in Loebliorylinae and Ceryloninae; subulate in Ostomopsinae, Murmidiinae and Euxestinae, last palpomere often with 2-5 peg sensilla at base (fig. 68C, 69E, 81F). Labium (fig. 3H,

I, 65F, 75F, 81A) with mentum trapezoidal, rarely markedly elongate with raised triangular region; prementum with pattern of long setae in Ceryloninae and Loebliorylinae, multisetose in Murmidiinae, Ostomopsinae and Euxestinae; ligula bilobed in Murmidiinae, reduced in Euxestinae and Ostomopsinae, well developed and often expanded laterally in Ceryloninae and Loebliorylinae; labial palpi 2-segmented with apical palpomere markedly narrowing apically and much narrower than the preceding palpomere in Ceryloninae and Loebliorylinae, slightly narrower than the proceding segment but not acuminate apically in Murmidiinae, Ostomopsinae and Euxestinae.

Prothorax (fig. 13-15, 16A-C) subquadrate to transverse, never elongate; margins usually bordered, rarely unbordered and/or crenulate (*Cautomus*, *Ectomicrus*); sometimes (*Axiocerylon*, *Suakokoia*, *Thyroderus*) lateral parts of prothorax with deep pits or translucent irregular cavities (fig. 11C, 14E). Procoxae externally rounded, usually widely separated by at least 0.5 × their width, with hidden trochantin appresed to coxal crowling, and well developed, internal lateral extensions reaching usually darker pits on pronotal disk; procoxal cavities internally open or almost closed (Euxestinae), open or closed externally. Prosternal process (sternal projection) variable, usually 0.5-1.0 × as wide as coxal diameter and weakly expanded apically; in Euxestinae and Murmidiinae process is usually much wider and markedly expanded apically; in some genera of Ceryloninae (*Orientrylon*, *Spinocerylon*, *Pachylon*, *Australiorylon*) the process is more or less parallel-sided for basal 3/4 and then abruptly widened, but the cavities are closed posteriorly by notal projections (postcoxal processes) forming a complete posterior collar; in the genera with procoxal cavities posteriorly open (Murmidiinae, Ostomopsinae, *Mychocerus*, *Axiocerylon*, *Pseudolapethus*) the mesosternum is often elevated and the coxae are partly housed by the mesosternal concavities. In *Clavicerylon* and *Gyreleon* there is a mesosternal process fitting into an emargination of the prosternal process apically (fig. 13A). Prosternum often prominent antero-medially into a plate covering gular region of head from beneath (chin-piece) (fig. 13B, D, E, 14D); antennal groove to receive antennal funicle, if present, situated laterally along the sternopleural suture (fig. 13C-F) and often extended into and large cavities (pockets) to receive club, the cavity can be situated on the front of prosternum (fig. 14A), along the sternopleural suture as an extension of the groove (fig. 13C) or on the prothoracic

hypomera (fig. 15B); in Murmidiinae, some Ceryloninae (*Neolapethus*) and some Euxestinae (*Hypodacnella*) the antennal cavities are situated near anterior angles and partly covered underneath by the prosternal plate (fig. 14F, 77B, 108A).

Pterothorax (fig. 4C, D). Mesosternum variable, often with median carina or, rarely, a process fiting into an emarginate prosternal process (*Ellipsorylon*, *Clavicerylon*, *Gyreleon*, and in some *Pseudocerylon*); mesocoxal cavities closed outwardly by sterna; mesocoxae subcontiguos in subcylindrical froms like *Metacerylon* or *Metaxestus* but widely separated in oblong or flattened forms like most Euxestinae, Murmidiinae, Ostomopsinae and part of Ceryloninae; meso-metasternal junction straight-line type, never with distinct metasternal knob. Metasternum with medial line absent or reduced, visible at base, except for *Murmidius* and *Mychocerinus* where is complete (fig. 77F, 78D); femoral lines often present. Metendosternite with stalk short and broad, rarely absent, anterior tendons usually widely separated (fig. 29C, 80E), in Euxestinae (fig. 29D) laminae are located out on lateral arms well separated from anterior tendons which are more or less approximate.

Elytra completely covering abdomen, very rarely (in some wingless *Philothermus*, *Cautomus* and *Loebliorylon*) fused along suture; punctures usually distinct and arranged in 8-10 regular rows, rarely (*Cautomus*) irregular; scutellary striole absent and elytral flanges not widened apically except for *Ostomopsis* (fig. 16F); epipleura indistinct in Loebliorylinae, usually incomplete and in some genera of Ceryloninae (*Axiocerylon*, *Pseudolapethus*) abruptly narrowing at level of metacoxae and dentate; elytral intervals rarely convex or carinate (in Loebliorylinae and some genera of Ceryloninae), in the last subfamily *Ivieus* presents an interesting parallelism to the complex elytral costae in some Bothrideridae (fig. 54).

Wing (fig. 5A, 6A-D) with jugal lobe present in Euxestinae; divided subcubital fleck present in Murmidiinae and most Euxestinae, absent in Ceryloninae, part of Euxestinae (*Metacerylon*, *Globoeuxestus*) Ostomopsinae, absent in Loebliorylinae. Anal veins 1-4, in some Euxestinae (*Hypodacnella*, *Protoxestus*), form anal cell (fig. 63E); radial cell always absent. Wing membrane folding in Ostomopsinae, Murmidiinae and Ceryloninae similar - with area *H* (Forbes 1926: fig. 142, 143) subdivided into two folds (concave and convex), area *A* and *B* absent; membraneous part of wing relatively large transversely

folded at the middle without minor folds; Euxestinae with additional jugal told and membranous part with 1-2 additional minor folds and *H* area not divided.

Legs relatively short (fig. 4E-G), in some forms, (*Cycloxenus*, part of *Euxestoxenus*) very short; trochanters normal, elongate in most Ceryloninae, Ostomopsinae while weakly to markedly oblique in remaining forms; protibia often dentate at outer-apical angle, rarely protibia crenulate or denticulate along the outer margin (*Axiocerylon* part, *Glyptolopus*); legs, especially hind legs, long to very long in *Loebliorylon* with femora and tibiae often serrate (fig. 74C, 75D, G), crenulate or dentate on inner surfaces; tarsi 3-3-3 or 4-4-4 (fig. 5B, D), tarsomere I lobed below in several genera of Euxestinae (fig. 68I), weakly lobed in *Gyreleon* and *Angolon* (Ceryloninae); claws simple; bisetose empodium present or absent.

Abdomen. Five visible and freely articulated sternites (ventrites); ventrite I (sternite 3) usually as long as the following two combined, often with femoral lines; intercoxal process of ventrite I usually wide and truncate anteriorly so the coxae are widely separated, in *Loebliorylon* it forms a peculiar plate covering the coxae from below (fig. 74E); ventrites II-V with internal apodemes on anterior angles (fig. 4D, 7A). Abdominal spiracles on segments 1-7 in Euxestinae, 1-5 (fig. 4C) in remaining subfamilies, in Euxestinae their openings are oval and much more sclerotized than the circular ones in the remaining subfamilies. Apical ventrite (sternite 7) often inflexed with hind margin crenulate (fig. 16E), crenulation may be simple (in Ceryloninae) consisitng of simple ridges ion the hind margin of ventrite (fig. 18F) or consist of specialized structures found in Ostomopsinae and Murmidiinae (fig. 18E); the corresponding crenulation beneath the elytral apices (fig. 18C, D), and apically widened and longitudinally ridged elytral flanges (fig. 16F) in *Ostomopsis*, form an interlocking mechanism of the elytra. Tergite VII usually moderately strongly sclerotized and apically setose, rounded or weakly pointed apically, in males of *Australiorylon* modified (fig. 99C-D), crenultae on posterior margin and fitting into deep emargination of the sternite VIII. Sternite VIII in fenale weakly sclerotized, membranous, in *Loebliorylon* and all Ceryloninae with long articulated spiculum gastrale (fig. 7C, 8A, B); in male largely reduced and without anterior process, except for *Loebliorylon* (fig. 75I). Sternite IX in male of Murmidiinae and Ostomopsinae usually with a lobe or paired apophyses (fig. 7B),

Ovipositor (fig. 7C, 8-10, 76C) moderately to strongly elongate (*Gyreleon*) with well developed styli in *Loebliorylon*, Ceryloninae and Euxestinae, while markedly reduced wihout styli in Murmidiinae. Aedeagus consists of median lobe (penis proper) and tegmen bearing more or less developed parameres. In *Ostomopsis* the median lobe is long, weakly sclerotized with paired dorsal struts (fig. 81B), while in the remaining subfamilies the median lobe is more or less sclerotized, always asymmetrical and without struts. In Euxestinae the median lobe is relatively long (fig.64C), laminate and much less strongly sclerotized than in Ceryloninae. The tegmen is symmetrical in Ostomopsinae, Murmidiinae (fig. 7B) and Loebliorylinae, while asymmetrical in Euxestinae and Ceryloninae; in *Ostomopsis* and *Loebliorlyon* (fig. 76B) the tegmen bears long articulated strut, while in Murmidiinae the strut is largely reduced to a lobe (fig. 77G, 78F); in Euxestinae the tegmen forms a dorsal, usually asymmetrical lobe lying above the median lobe. In Ceryloninae the tegmen is markedly reduced, sometimes obsolete, and rarely bears a ventral ring-like structure. The parameres are well-developed and articulated in some Murmidiinae, in *Pseudodacne* (Euxestinae), and non-articulated paramers often are present in Ceryloninae.

## B) Larval characteristics

Differences between subfamilies is considerable, so larvae are discussed subfamily-by-subfamily.

### Subfamily euxestinae

Length 3.0-5.5 mm. Body elongate, more or less parallel-sided, slightly flattened and lightly pigmented. Dorsal surfaces densely granulate and asperate. Vestiture of various combinations of long pointed setae or moderately long weakly clubbed or apically expanded setae (fig. 19A, 21A); the setae are never strongly expanded or scale-like.

Head protracted and prognathous, partly covered by protergum, moderately broad, weakly transverse (fig. 19F), clothed with short and long pointed setae and dense, irregular asperities. Epicranial suture absent. Median endocarina absent. Stemmata on each side 2 (*Hypodacnella*) or 0 (*Euxestus*, *Euxestoxenus*). Antenna moderately long, about 0.2-0.3 × as long as head width, situated on well developed

basal membrane; 3-segmented (fig. 19C, 21E), with antennomere II distinctly longer than I, bearing apical sensory appendage that is longer than segment III and more or less lateral to it; antennomere III bearing several long setae; in *Euxestoxenus chappuisi* the antenna is reduced to a small 1-segmented not apically setose cone (JEANNEL and PAULIAN 1945). Frontoclypeal suture not distinct. Labrum free, trapezoidal, weakly narrowing anteriorly, and shallowly emarginate antero-medially, bearing 4 long dorsal setae and several gustatory sensilla laterally. Epipharynx (fig. 21G) with apical brush of hairs reduced to absent, two inwardly curved dense bands of setae surrounding markedly sclerotized and sparsely setose area; sometimes (*Euxestus*) followed by a smaller second one; 5-6 sensilla anteriorly; cibarial membranes bearing 13-16 oblique plates. Tormae well developed, moderately strongly sclerotized and joined anteriorly to a transverse, sclerotized bar. Mandibles symmetrical, 2-3 teeth apically, if bidentate (*Euxestus*) then with blunt subapical tooth on incisor edge, ventral accessory process moderately to strongly developed (fig. 21C). Mola strongly developed, asperate, with 6 transverse rows of asperities extending into ventral surface (in *Euxestus* also very fine dorsal ridges). Prostheca absent, base of mandible with brush of setae. Ventral mouthparts retracted. Maxilla with transverse cardo (fig. 20A, 21 D), elongate stipes and slender, somewhat falciform mala bearing several apical spines and long setae along inner margin; maxillary articulating area well developed, oval. Maxillary palp 3-segmented, moderately elongate, apical segment bearing single peg seta ventrally and minute papillae apically. Labium with short, transverse ligula bearing two apical setae and two pores; labial palp 2-segmented, without peg-setae. In *Hypodacnella* hypopharyngeal sclerome well developed (fig. 21B) and hypopharyngeal rods visible, moderately long and divergent, lightly sclerotized, otherwise absent.

Thorax and abdomen. Thoracic and abdominal terga covered with various combinations of granules, tubercles, setae and sharp asperities. Thorax relatively large, about 0.4 × as long as abdomen, with (*Hypodacnella*, *Euxestoxenus*) or without (*Hypodacne*, *Euxestus*) lateral processes. Abdominal terga 1-8 similar in shape, with or without lateral processes. Tergum 9 bearing long, paired, more or less diverging and not upturned urogomphi that are extremely developed and branched in *Hypodacnella*, reaching 0.7-0.9 × body length, almost simple and short in *Euxestus* and *Hypodacne*. Segment 10 vertical.

Spiracles on mesothorax and abdominal segments 1-8 more or less annular-biforous type, in *Hypodacnella* situated on distinct processes (fig. 19D, E) with accessory opening much longer than main opening; in *Euxestus* spiracles are only slightly prominent and not completely divided into main and accessory openings. Legs moderately stout, widely separated; tarsungulus unisetose (fig. 19B).

Material examined - *Euxestus erithacus* (Chevrolat) - several larvae associated with adults from «Jamaica, Brandon Hill Cave, 1.XI.1974, bat guano, S.B. Peck» (IZPAN); *Hypodacnella* sp. - 5 larvae associated with adults from «Australia, Queensland, Lamington N. Pk., O'Reillys, 22-27.X.1978, Berlese 665, J.F. Lawrence & T. Weir (IZPAN); *Euxestus* sp. - 2 larve associated with adults from «Australia, Queensland, Mt. Tozer, 11-16.VII.1986, T. Weir & A. Calder» (IZPAN).

Subfamily MURMIDIINAE

Length 1.8-2.2 mm. Body broadly-oval, strongly flattened disc--like (fig. 22A) and lightly pigmented. Dorsal surface densely granulate and asperate. Vestiture of various combinations of long pointed setae, long and short barbed setae.

Head hidden under pronotum, prognathous, including labrum about 1.1 × as long as wide. Epicranial suture absent. Median endocarina present (fig. 23B). Stemmata absent. Antenna relatively long, about 0.4-0.5 × as long as head width, situated on well developed basal membrane; 3-segmented (fig. 23D) with antennomere II 0.75 × as long as I, bearing apical sensory appendage that is longer than segment III (excluding apical setae) and more or less lateral to it; antennomere III bearing several long setae. Fronto-clypeal suture absent. Labrum free, trapezoidal, weakly narrowing anteriorly, shallowly emarginate antero-medially, bearing two rows of inwardly curved bands of setae, two apical and four median sensilla. Epipharynx with triangular, setose area; cibarial membrane somewhat irregular, bearing about 10 oblique plates; tormae moderately strongly sclerotized, joined anteriorly to a transverse, sclerotized bar. Mandibles symmetrical, tridentate apically, ventral accessory process moderately strong (fig. 23A). Mola strongly developed, asperate, with 9 transverse rows of asperities extending onto ventral surface. Prostheca hyaline, broad based. Ventral mouthparts retracted. Maxilla (fig. 23E) with elongate cardo, short, trapezoidal stipes and blunt mala bearing long

setae apically and along inner margin; maxillary articulating area well developed, oval. Maxillary palp 3-segmented, moderately elongate, apical palpomere longest, without peg setae, with minute papillae apically. Labium (fig. 23C) with short, transverse ligula bearing two apical setae and several sensilla; labial palp 2-segmented, without peg setae. Hypopharyngeal sclerome well developed; hypopharyngeal rods absent.

Thorax and abdomen. Thoracic and abdominal terga covered with various combinations of granules, turbecles, setae and sharp asperities. Thorax large, about as long as abdomen, with lateral processes. Abdominal terga 1-8 similar in shape, becoming shorter and more angulate medially, with short lateral processes bearing pair of lateral glandular openings. Tergum 9 triangular, weakly emarginate posteriorly, without urogomphi. Segment 10 vertical. Spiracles on mesothorax and abdominal segments 1-8, annular, situated below lateral processes. Legs moderately stout, widely separated; tarsungulus unisetose.

Material examined - 25 larvae of various instars (including final) of *Murmidius ovalis* (Beck) from cultures in the Slough Pest Control Laboratory (IZPAN) and from collection of the Zoological Museum in Copenhagen.

## Subfamily CERYLONINAE

Length 1.2-3.5 mm. Body elongate, more or less parallel-sided or slightly onisciform (*Mychocerus*), moderately flattened and lightly pigmented. Dorsal surface densely asperate, rarely with minute granules as well. Vestiture of various combinations of long or short scale-like, often apically divided (fig. 24) setae or moderately long, pointed setae (*Cerylon*). Head more or less ophistognathous and largely hidden under prothorax, moderately broad, weakly transverse (fig. 25A, 27D), clothed with short and long pointed setae, sparse scale-like setae or combination of both types (*Philothermus*). Epicranial suture absent. Median endocarina absent. Stemmata absent. Antenna moderately long, about 0.30-0.45 × as long as head width, situated on well developed basal membrane; 3 segmented (fig. 25C, 26E, 27E), with antennomere II only sligthly longer or subequal to I, bearing long and curved sensory appendage that is often longer than segment III and II combined, more or less situated laterally to segment III;

antennomere III bearing two or three long setae. Fronto-clypeal suture absent. Labrum fused to clypeus, strongly elongate and pointed apically (*Philothermus*, *Mychocerus*) or trapezoidal (*Cerylon*), usually with two long setae at base (fig. 26B). Epipharynx and tormae not distinct. Mandibles stylet-like and either endognathous (*Cerylon*) or enclosed within tubular beak (*Philothermus*, *Mychocerus*), symmetrical (fig. 25A, 26F); prostheca absent. Ventral mouthparts in *Cerylon* and in unassociated larva from Java (fig. 17A,, B, 29B) strongly modified: maxilla without distinct cardo; mala blade-like; maxillary palp 3-segmented, long; labium reduced with palps 1-segmented (*Cerylon*), or moderately elongate with characteristic 2-segmented palps in the Java specimens (fig. 29A). In remaining known genera maxillary cardo elongate and mala, palpi and labium strongly elongate and united within a tubular beak (fig. 25A). Mola and maxillary articulating area absent. Hypopharyngeal sclerome absent.

Thorax and abdomen. Thoracic and abdominal terga covered with various combinations of granules, tubercles, setae and pointed asperities (fig. 26D, 27A, B). Thorax usually about 0.5 × as long as abdomen, without distinct lateral processes. Abdominal terga 1-8 similar in shape, often weakly expanded laterally to form posteriorly projected processes covering spiracles from above. Tergum 9 usually transverse, sometimes emarginate posteriorly (fig. 24, 26C), without urogomphi. Segment 10 vertical, forming a pygopod. Spiracles on mesothorax and abdominal segments 1-8, annular (fig. 26D). Legs (fig. 25B, 27F) short, widely separated; tarsungulus unisetose.

Material examined - *Cerylon histeroides* - 15 larvae from Poland (Lomna ad Warszawa) collected several times under rotting bark of birch (S.A. Slipinski, IZPAN); *Cerylon ferrugineum* - 5 larvae from Poland (Bialowieza N.P.) collected with associated adults under bark of linden tree (S.A. Slipinski, IZPAN); *Philothermus glabriculus* - 5 early instar larvae associated with adults from «USA, Indiana, Parke Co., 4 mi W of Waverland on rt. 47, 12.XI.1974, FM(NH) 74, H.S. Dybas» (FMNH, IZPAN); *P. floridensis* - 5 mature larvae associated with adults from «USA, Florida, Leon Co., Chaires, 29.VIII.1965, FM(NH) 65-132, sawdust pile, W. Suter» (FMNH, IZPAN); same species, 3 larvae not associated with adults «USA, Georgia, Chariton Co., St. George, 18.VIII.1965, FM(NH) 65-387, hay stack and sawdust pile in town, W. Suter» (FMNH); *Mychocerus hintoni* - 6 mature larvae associated with adults from «Mexico, Talisco, Querto Los Maroz, 10 mi SW Antlar,

4400', 25.IX.1973, ex refuse deposit of *Atta mexicana*, A. Newton» (MCZ; IZPAN); *M. newtoni* - 3 mature larvae associated with adults from «Mexico, Veracruz, Canyon Rio Metlac, near Fortin, 3200', 28-31.1973, leaf and log litter under decaying mangroves, A. Newton (MCZ); unassociated Ceryloninae - about 25 larvae of *Philothermus-Mychocerus* complex with piercing mouthparts from various samples taken in mexico by A. Newton (MCZ); 3 larvae with endognatous mandibles from Java (one figured with scanning electro photographs, fig. 17A, B), associated with adults of underscribed *Pseudocerylon* and *Gyreleon* collected by J. Robert (MHNG).

## C) Biology and habitats

Available information concerning habits and habitats of Cerylonidae is scarce and mostly limited to the «broad» habitat that specimens were taken from. Most of the recently collected specimens come from mass-sampling methods (Berlese funnels or Winkler extractors) lacking data on specific habitats.

The most frequent habitats are leaf litter, rotten wood, forest debris and fungus-infested bark, and the microphtalmous and wingless Loebliorylinae are found exclusively in such habitats. The gut contents of several genera and species were examined on slides but often the particles were impossible to identify. *Philothermus*, *Gyreleon*, *Euxestus*, *Euxestoxenus*, *Axiocerylon*, *Australiorylon*, *Murmidius*, *Ostomopsis* and others seem to feed on fungal spores, hyphae and other organic matter that were impossible to identify. Very often the proventriculus or the hind gut is entirely filled by dark pigmented substractes containing different, apparently organic, particles of fungi or detritus. Several gut dissections were made in species with extremely elongate mouthparts (*Philothermus floridensis*, *Cautomus* spp., *Rostrorylon vaucheri*) and almost always the gut contents showed fungal hyphae, spores or other dark-pigmented matter, which supports the idea by Lawrence and Stephan (1975) that these beetles are not predators as suggested by Besuchet (1972). Examples of Ceryloninae larvae living in this habitat are *Philothermus glabriculus*, *P. floridensis*, several associated or unassociated *Mychocerus*, and an unassociated larva from Java. All the larvae mentioned, except for the Javan one, have mouthparts of the piercing type with the labrum and labium forming a tubular beak (fig. 25A, 29B), and the mandibles and the

mala are both modified into narrow stylets. The construction of the mouthparts, with an enlarged pharynx, seems to prove that they work as a piercing-sucking pump. It is unlikely that such larvae are predators (gut contents were never visible) because of the strongly hypognathous head so predation would be impossible on active, small prey. The most probable food sources for the larvae are wood juices or fungal hyphae that are penetrated by these beaks and digested extraorally. Larval gut contents of Euxestinae (*Euxestus* and *Hypodacnella*) contain a variety of spores, fungal hyphae and unidentifiable matter. This seems to be the food source for most larvae with a well developed mandibular mola, ventral tubercle and sclerotized epipharynx.

Some cerylonids are occasionally found in special habitats. A few species of Ceryloninae and Euxestinae are associated with ants and termites. The Australian *Cautomus mirabilis* (Oke) was originally found in nests of an *Amblyopone* ant, but recently collected specimens come from various habitats including sclerophyll and rain forest leaf litter. The ant association was probably accidental. *Mychocerus hintoni* seems to be found exclusively in refuse deposits of leaf-cutting ant *Atta mexicana*, since I have never seen this species from other habitats. *M. parallelus* (Slipinski), on the other hand, was represented in a single sample with associated ant whereas most of the material was from under bark in Panama or extracted from litter under trees. *Hypodacne punctata* LeConte was found in galleries of the carpenter ant *Camponotus* in southern Ontario; specimens were observed crawling on walls of ant galleries (Stephan 1968) but nothing is known about their relationships and biology or the larva. *Hypodacne edithae* was described from Talysh (USSR) and its larvae and adults were found under bark of willows (*Salix*) (Nikitsky and Belov 1979). *Euxestoxenus myrmecophilus* (John) and an underscribed species from Thailand were associated with *Myrmicaria* nests (John 1963), and adults of these species show some features (short and compact antennae, almost glabrous dorsum, body more convex dorsally, antennal and tarsal grooves on tibiae well developed) suggesting myrmecophily. Another species of *Euxestoxenus* (*chappuisi*) has been found in nests of the mole-rat (*Tachyoryctes*). Its larva has strongly reduced antennae and no stemmata (Jeannel and Paulian 1945) which may be adaptations to this special habitat. The adult does not show any specialized characters. Cerylonid-termite associations are limited to fungus-eating

termites (mostly *Odontotermes*) and to the subfamily Euxestinae. *Cycloxenus hispidus* Arrow (1925) was taken from brood-chambers of termites in company with larval hosts. The beetles were probably feeding upon the fungus provided for immature termites. *Euxestoxenus striatus* Arrow and several other underscribed species of *Euxestoxenus* and *Cycloxenus* were found in the same association in South Africa and Indo-Malaysia by D. KISTNER (personal communication), while a large underscribed species of the latter genus was extracted from leaf litter in Nepal.

The second important habitat of cerylonids is under bark. This group is mostly represented by members of the subfamilies Ceryloninae and Murmidiinae. The Holarctic genus *Cerylon* seem to be confined to this habitat. Other genera found under bark are *Philothermopsis*, *Philothermus*, *Mychocerinus*, and rarely *Mychocerus* and *Botrodus*. My own observation on various species of *Cerylon* in Poland led me to the conclusion that there are some specific requirements for every species of the genus choosing the tree species and a particular rotting bark stage. *Cerylon deplanatum* almost exclusively occurs under bark of freshly logged *Populus* (mostly *P. tremula*) where the phloem is just fermenting. Adults were easy to find in such conditions, but I have never found larvae there. *Cerylon histeroides* seems to be more tolerant, occuring on many species of deciduous trees in different stages of rotting, but larvae were found only on birch (*Betula*) under moderately rotten bark. The whitish, slightly onisciform larvae occur in May to June, usually in small groups in crevices of fresh and sappy bark. Their actual food source, however, remains unknown as I was unsuccessful rearing them in these conditions. Rearings were successful (BURAKOWSKI and SLIPINSKI 1986; B. BURAKOWSKI, personal communication) on a growing Mycetozoa plasmodium. The larvae moved slowly on the plasmodial surface and probably pierced the substrate that was digested extraorally. Before pupation the larva leaves the plasmodium and makes a loose, silk pupal coocon (fig. 28), similar to that of *Bothrideres*. The larvae of *Cerylon* differs from the *Philothermus-Mychocerus* type in having the head opisthognathous, with the labium short and fused to the prothorax, mandibular and maxillary stylets (fig. 27) short, completely enclosed within the head and attacched to a heavily sclerotized internal framework. This type of mouthpart is remarkably similar to endognathous apterygote insects (LAWRENCE and STEPHAN 1975; TUXEN 1959). An intermediate

condition occurs in the inassociated Ceryloninae larva from Java (fig. 29A, B). Its mouth-parts are moderately elongate, the labrum emarginate apically, mandibular and maxillary stylets completely endognathous, and the palps are markedly elongate. The food source is unknown, but it was extracted from a leaf and log litter sample. The subcylindrical adults of African *Metacerylon* were associated several times with tunnels of wood-boring insects (SCHEDL 1962). The larva may be living in tunnels of ambrosia beetles or other groups, analogous to the larvae of Teredinae (Bothrideridae). Adults are highly variable, and those found in the tunnels show some adaptations to this specific habitat (subcylindrical body, protibiae expanded and spinose apically, elongate ovipositor, comparatively shorter antennae and legs) analogous to those found in Bothrideridae (Bothriderinae and Teredinae).

Finally, cosmopolitan *Murmidius ovalis* (HINTON 1945, HALSTEAD 1968) and one or two species of African *Euxestoxenus* (JOHN 1968) were associated with stored products of man, but none of them are regarded as a serious pest.

### D) PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS

The cladistics is generally adopted here as a methodology of estimating the relationships between taxa (HENNING 1966, ELDREDGE and CRACAFT 1980, NELSON and PLATNICK 1981, WILEY 1981, WHEELER and BLACKWEEL 1984). Due to limited information from several groups apparently related to Cerylonidae and because of several projects in progress that hopefully will produce new characters for the classification of the entire «celylonid-group», the classification proposed in the following sections does not reflect all the ideas generated by the cladistic analysis. The analysis of characters were done using outgroup comparisons with taxa presumed to be closely related to Cerylonidae, such as Botherideridae (Xylariophilinae and Teredinae), Alexiidae, Endomychidae (Mychotheninae, Eupsilobiinae) and Discolomidae. If both states of a character was found in the outgroup, the polarity was determined by functional outgroup comparisons (WATROUS and WHEELER 1981).

For the cladograms presented below, the numbers refer to the characters discussed, with the apomorphic condition listed first and the plesiomorphic condition following in parentheses.

(1) CERYLONIDAE

SEN GUPTA and CROWSON (1973), LAWRENCE and STEPHAN (1975), LAWRENCE (1982), PAL and LAWRENCE (1986) and SLIPINSKI (1988a) characterized the family. The family defined by: (1) antennal insertions exposed; (2) scape and pedicel makedly asymmetrical and the pedicel inserted ventrally on the scape; (3) antennal club more or less compact and usually not more than 2-segmented; (4) corpotentorium with median process; (5) procoxae externally small and rounded with concealed lateral extensions; (6) tronchanters elongate or weakly heteromeroid; (7) tarsal formula 4-4-4 or 3-3-3; (8) tarsomere simple or rarely the first lobed below; (9) claws simple; (10) wing without radial cell, with single a-vein, or if with more a-veins then first running into the subcubital fleck; (11) aedeagus with the median lobe lying on its side, usually with reduced tegmen; (12) larva without or with weakly developed frontal sutures, stemmata 0 or 2, urogomphi absent or long and divergent.

When critically examining the characters of Cerylonidae and Bothrideridae, PAL and LAWRENCE (1986) found that no clear separation between the two families was possible. They could not separate Metaceryloninae and Euxestinae from Bothrideridae (Annomatinae, Teredinae, Xylariophilinae) on a simple, clear-cut base. From their data matrix of all subfamilies of Cerylonidae, Bothrideridae and other groups, it is clear that neither Cerylonidae nor Borthrideridae are defined by synapomorphies, and that most of the caracters used for the Cerylonidae definition (above) are symplesiomorphies shared with other members of the cerylonid-group. A similar problem arises for Bothrideridae, as there are no synapomorphies linking the apparetntly less advanced forms (Xylariophilinae, Teredinae, Annomatinae) with the advanced Bothriderinae. The radial cell found in some Bothriderinae (othewise not known in the cerylonid-group) precludes derivation of this group form Xylariophilinae or Teredinae.

Little new information was published since, so many that of Pal and Lawrence's problems are still present, in addition to several new ones. The hypothesis that Cerylonidae and Bothrideridae are certainly paraphyletic, which is presented below was not considered thorougly by former students and therefore should be tested with more material. As mentioned above (systematis position, p. 19) there is no group in the cerylonid complex, except for Cerylonidae, with two states (5 or

7 pairs) of abdominal spiracles. As this character is paralleled by other features, it is significant in defining natural groups (families). Unlike other subfamilies of Cerylonidae, Euxestinae (including Metacerylonninae) have 7 pairs of functional abdominal spiracles. This character is shared with Bothrideridae, Latridiidae and Corylophidae. Based on the reduced lacinia in the adults, and larvae wihout urogomphi and maxillary articulated area, corylophids and latridiids are probably not closely related to Bothrideridae or Euxestinae, and their relationships within the cerylonid-group remains unclear. The Euxestinae share with most Bothrideridae (at least with Teredinae and Xylariophilinae) several characters. These are (probable plesiomorphies (–) or synapomorphies (+)): fronto-clypeal suture present (–); corpotentorium with median process (–); outer and mesal arms of tormae separated (–); mesocoxal cavities closed externally (+); wing with jugal lobe present (–); tronchanters heteromeroid (+); tibial apex often expanded and spinose (+); abdomen with 7 pairs of spiracles (–); ovipositor with distinct styli (–); larva with mandibular prostheca reduced (+); urogomphi present (+); spiracles not annular (+); spiracles on tubes (+).

It is apparent that most of the similarities involve plesiomorphies shared with other families of the cerylonid-group. However, the annular-biforous type of larval spiracles that are often situated on short processes are not found in larvae of Cerylonidae, Murmidiinae, Endomychidae and Coccinellidae, but is found in free-living Bothrideridae (Teredinae, Xylariophilinae) and in *Sphaerosoma*. A possible autapomorphy of Euxestinae are the urogomphi which are relatively long, divergent apically, not upturned and often complex, while they are short and hooked in Teredinae, Xylariophilinae and *Sphaerosoma*. The character used to separate Bothrideridae form Euxestinae (Pal and Lawrence 1986) in the adult stage is the specific structure of a tegmen in Bothrideridae with more or less articulated parameres and articulated ventral strut, as opposed to inarticulated parameres and dorsal tegminal lobe in Euxestinae. However, the parameres in *Pseudodacne* are articulated, and the whole aedeagal structure in Bothrideridae is plesiomorphic, and therefore of no significance. The dorsal lobe and inarticulated parameres occur in *Sphaerosoma* and probably constitute synapomorphies linking *Sphaerosoma* and Euxestinae. *Sphaerosoma* larvae have 5 stemmata, the mandible with basal asperate mola, broad based prostheca, hypostomal rods, hooked

urogomphi (all plesiomorphies) and annular-biforous spiracles situated on short tubes (synapomorphies?) that are shared with Euxestinae, Xylariophilinae and Teredinae. These are arguments to exclude Euxestinae (including Metaceryloninae) from Cerylonidae and to place them tentatively as a subfamily in Bothrideridae, possibly with *Sphaerosoma*.

The monotypic Ostomopsinae was placed as a tribe in Murmidiinae by SEN GUPTA and CROWSON (1973) and elevated to subfamily level by LAWRENCE and STEPHAN (1975). The relationships of *Ostomopsis* to the remaining subfamilies of Cerylonidae are unclear. The former is included here in this family because of the crenulate margin of the last abdominal ventrite. Autapomorphies of *Ostomopsis* include a peculiar antennal club that is emarginated laterally and bears specialized sensilla, the peculiar form of maxillary palps exclusive for the genus, the pronotal edges serrulate and the apical flange of elytra widened apically and longitudinally striate. The last character in unique within the cerylonid-group but found in some other Cucujoidea (Passandridae, Cryptophagidae). The aedeagal type of *Ostomopsis* with a median lobe bearing dorsal struts and tegmen with articulated strut is primitive, but is probably not homologous with a similar type found in Bothrideridae. The structure of tibiae, tarsi and coxae are similar to Endomychidae (Mychotheninae) that also have serrate pronotal margins, tentorial arms meeting anteriorly and tegmen with ventral strut (but with reduced median lobe). The larva of *Ostomopsis* may provide characters to place the taxon. It is apparently related to Murimidiinae (palpi non-aciculate, fronto-clypeal suture present, tegmen symmetrical) and to Ceryloninae (wing without subcubital fleck, procoxal cavities internally widely open with the intercoxal process narrow and paralle-sided, spiculum gastrale present, ovipositor with well developed styli, dorsum setose). But none of the characters could be, so far, regarded as a convincing synapomorphy with any of the remaining subfamilies. Except for the symmetrical tegmen and ventral tegminal strut there are no significant characters linking *Loebliorylon* and *Ostomopsis*.

The position of the monotypic subfamily Loebliorylinae is discussed above in the chapter on the systematic position of the family (p. 21). The symmetrical tegmen with a long strut and smooth last abdominal ventrite suggests that this genus may be the sister group of the Ostomopsinae, Murmidiinae + Ceryloninae. The aedeagus of

the Murmidiinae and Ceryloninae could easily be derived from *Loebliorylon*; the one of *Ostomopsis* is more primitive with the median lobe bearing paired dorsal struts. Another possible synapomorphy may be the aciculate palpi and lack of fronto-clypeal suture linking Ceryloninae and *Loebliorylon*. The smooth last abdominal ventrite, prosternal process largely reduced and not reaching behind coxae, intercoxal process of ventrite I dorsally expanded, partially covering the coxae that are approximate; femora and tibiae markedly elongate, constitute synapomorphies for *Loebliorylon*. If *Loebliorylon* is regarded as the sister group of Ceryloninae (because of the aciculate palpi and fronto-clypeal suture absent), the tegminal strut and smooth ventrite would represent a reversal (tegminal strut) and a secondary loss (crenulation). Tha larva of *Loebliorylon* may provide characters for placing this taxon.

The largest and best defined group among the Cerylonidae is the subfamily Ceryloninae. Adults of Ceryloninae are distinguished by the lack of fronto-clypeal suture, aciculate palpi and crenulate last ventrite. The first two characters may not be homologous with those of *Loebliorylon*. The crenulate ventrite is also present in Murmidiinae and Ostomopsinae, but may not be homologous in these groups because of different structures involved (see p. 31). More convincing synapomorphies are provided by larvae of Ceryloninae with mandibles without mola, blade-like and enclosed within a tubular beak or endognathous, with hypostomal rods, the maxillary articulating area and stemmata absent. In the absence of larvae of *Ostomopsis* and *Loebliorylon* the phylogenetic significance of these specialized mouthparts remains unknown. These specialisations consists mostly of reductions. Ceryloninae are possibly more generalized within Cerylonidae as generally assumed. Some adult characters (spiculum gastrale well developed and articulated, the ovipositor with long styli, the parameres often present and setose) the (except for the mouthparts) plesiomorphic type of larva, and doubtful significance of adults palps and crenulation of the last ventrites leaves the relationships between subfamilies of the Cerylonidae unresolved.

### (2) Euxestinae

Euxestinae are a monophyletic group. The characters uniting them are a unique type of aedeagus with dorsal asymmetrical tegminal

lobe lying above the median lobe which is long, laminate and lacks strut (similar to that of *Sphaerosoma*), metendosternite with laminae originating out on lateral arms and widely separated from anterior tendons; larva with long, divergent and not upturned urogomphi and with no more than 2 stemmata. As the systematic position of the group is uncertain, the characters are polarized by using Bothrideridae and *Sphaerosoma* as the closest relatives, and the Biphyllidae and Byturidae as distantly related outgroups. Below I list the charcters used for the cladistic analysis Euxestinae.

(1) Antenna 7-10-segmented (11-segmented). The 11-segmented antenna is plesiomorphic for Coleoptera in general. The plesiomorphic state is found in *Pseudodacne* and *Protoxestus*, and in most members of Bothrideridae (Teredinae, Xylariophilinae, Annomatinae), Byturidae and Biphyllidae. *Sphaerosoma* and most of remaining Euxstinae have 10-segmented antenna, with a solid club formed by fused two apical antennomeres. The reduction of antennomeres has probably occured many times in Cerylonidae; in *Metacerylon* there are species having 10, 9, 8 and 7-segmented antenna.

(2) Antennal club 1-2 segmented (3-segmented). Three segmented club of *Protoxestus* is unique within the subfamily, and the reduction process to produce a club of 1 or 2 segments has occurred several times.

(3) Antennal club apparently 1-segmented (3 or clearly 2). This state is a continuation of the previous transformation series; however, the club of *Pseudodacne* (flat, with both club-segments subequal) is probably a derived state.

(4) Antennal club asymmetrical (symmetrical). In the cerylonid-group the antennal club is more or less symmetrical and multisegmented. The strongly flattened and asymmetrical club in *Euxestoxenus*, *Cycloxenus* and *Bradycycloxenus*, represent a uniquely derived character proving the monophylly of these taxa. The flattened club is received by strongly concave hypomeron or a cavity. The weakly asymmetrical club in *Globoeuxestus* is probably independently derived, from *Euxestus*-like ancestors.

(5) Antennomere III as long as IV (at least 2 × as long as IV). In Euxestinae there are two distinct states of length of antennomere III: very long, about 3 × as IV; and very short, subequal to IV. The intermediate stage (ca 1.5 × as long as IV) is found in most of other related taxa and is probably plesiomorphic for the cerylonid-group.

(6) Prosternum distinctly emarginate laterally to form antennal grooves (prosternum simple). The polarity of this character is uncertain. In Biphyllidae, Byturidae, Bothrideridae and *Sphaerosoma* the cavities are absent, while they are always present in Murmidiinae and often in Ceryloninae. The emargination of the prosternum, sometimes extending onto hypomeron as cavities, producing antennal grooves probably occured many times, and there were possible reversals. In *Hypodacnella* retracted, coiled antenna (fig. 64A) is received mostly by lateral portions of prosternum near anterior angles, and not by concave hypomeron, and this may be the plesiomorphic state for Euxestinae.

(7) Prosternum with additional admedian lines (without lines). Admedian lines in Euxestinae occur only in *Hypodacnella* but also in some Murmidiinae and Ceryloninae.

(8) Prosternum carinate antero-medially (prosternum flat). This is an autapomorphy for *Globoeuxestus* not found in other Euxestinae. However, it occurs in Ceryloninae (*Ellipsorylon*, *Ploeosoma*).

(9) Prosternal process narrower than coxa (prosternal process much wider than coxa). This is an adaptive character with uncertain polarity. It is probably independently derived in *Cycloxenus*, *Metaxestus* and some *Metacerylon*; in the last genus the flattened forms have the prosternal process wide (fig. 72C, D).

(10) Prohoracic hypomera with antennal cavities at least partly defined (without cavities).

(11) Hind corners of prothorax projected into lobes over shoulders of elytra (normal). It is found in *Bradycycloxenus* and apparently is a derived state occuring in some Eupsilobiinae (Endomychidae) and to some extent in an underscribed species of *Philothermus*.

(12) Metasternum with femoral lines (without lines). The distribution of femoral lines in Cerylonidae and other groups of Cucujoidea is largely enigmatic; they are found is Biphyllidae, rarely in Endomychidae, in *Sphaerosoma*, in most Coccinellidae, all Murmidiinae and some Ceryloninae. They are absent in both *Protoxestus* and *Pseudodacne*, presumably the most generalized euxestines.

(13) Ventrite I with femoral lines (without lines). The very fine and laterally extending femoral lines in *Hypodacnella*, all Murmidiinae and some Ceryloninae (*Mychocerus*, *Neolapethus*) are probably non--homologous with the short and almost straight ridges of *Metacerylon*,

several Ceryloninae, Bothrideridae and Biphyllidae. The last represent probably derived stages, but polarity of this character is uncertain.

(14) Dorsum densely and coarsely punctured with elytra densely but irregularly punctate (dorsum smooth or elytra finely punctate, punctures usually regular). Occuring only in *Cycloxenus*, this may be an adaptation to termitophily.

(15) Wing without subcubital fleck and no more than 2 a-veins (wing with subcubital fleck and 3 a-veins). The first represents a derived condition but this reduction may have occurred independently many times in the cerylonid-group. This stage is postulated here to be of an independent origin in *Metacerylon* and *Globoeuxestus*.

(16) Tarsomere I broadly lobed below (simple). Lobed tarsomere are often found in Endomychidae, Corylophidae and Coccinellidae, but usually the first tarsomere is simple. In *Gyreleon* and *Angolon* of Ceryloninae tarsomere I is weakly lobed, while in may Euxestinae it is strongly widened and prominent. In two species of *Oroussetia* markedly lobed tarsomere occur in the male protarsi only. In *Pseudodacne* and in two species of *Hypodacnella* the first tarsomere is weakly projected, but not markedly lobed, the lobe is sometimes reduced in *Euxestoxenus* as well.

(17) Ventrites with lateral lobes (simple). The lobed ventrites often occur in Euxestinae (with the maximum development in *Metacerylon*) and in several Bothriderinae. It consists of an interlocking mechanism with depressions on the epipleura receiving the lateral expansions of abdominal ventrites. The lobed ventrites in different genera are probably non-homologous.

(18) Median lobe sclerotized (weakly sclerotized and laminate). In *Metaxestus* the median lobe is sclerotized and often spiral, while in *Pseudodacne* the median lobe is typical for the subfamily and markedly sclerotized. The polarity of this character is uncertain, but the sclerotized penis seem to be derived at least within this complex.

(19) Parameres obsolete (parameres distinct). Well developed parameres are known only in *Pseudodacne* (*Protoxestus* not examined), and the reduction is a derived character, that has occurred many times within Cerylonidae.

(20) Protibia expanded apically and spinose (simple). This character appears only in *Metacerylon* with the maximum development in the subcylindrical forms which live in galleries of wood-boring

insects. This characetr is probably non-homologous with the spinose and markedly expanded tibiae bearing unequal spurs of Bothrideridae.

A cladogram of Euxestinae genera is given in figure 30 and underlying data matrix in table I. Numbers refer to characters discussed above. The not-boldface numbers indicate multiple derived characters. In *Metacerylon* both states of character (9) are found. The character is coded as plesiomorphic as the latter state occurs in those species that are assumed to be plesiomorphic. The cylindrical forms are probably secondary adaptations to the tunnels of a wood-boring insects.

Table I - Character distribution of Euxestinae genera and *Sphaerosoma*, Teredinae and Xylariophilinae. (0 = plesiomorphic; 1 = apomorphic; × = not examined or not applicable)

| Genus | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Protoxestus* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Pseudodacne* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| *Metaxestus* | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| *Metacerylon* | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| *Hypodacnella* | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| *Hypodacne* | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| *Euxestus* | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| *Globoeuxestus* | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| *Cycloxenus* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| *Bradycyclox* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | × | × | 0 |
| *Euxestoxenus* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Sphaerosoma* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | × | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| *Teredinae* | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Xylariophilus* | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

The proposed cladogram is not completely resolved mostly because of lack of larval and reliable adult internal characters from several genera that I was not able to dissect because of little available material. The *Protoxestus* and *Pseudodacne* clades could not be properly placed because of no convincing synapomorphies; the remaining genera share the reduced number of antennomeres (1-3) and obsolete parameres (19) but the last character was not confirmed in *Protoxestus*. Three terminal branches exhibit no apomorphies (*Hypodacne*, *Euxestus* and *Euxestoxenus*). The *Hypodacne* branch can be

supported by larval characters (terga without branched processes, the urogomphi short and unbranched, setae clubbed and stemmata absent) but the polarity of these characters is uncertain and some of the characters are shared with *Euxestus*. *Euxestus* shares the lobed tarsomere (16) with the specialized group including *Globoeuxestus*, *Cycloxenus*, *Bradycycloxenus* and *Euxestoxenus*. In *Pseudodacne* and in two species of *Hypodacnella* the tarsal lobe is very narrow and represents a weak projection rather than the broad and densely setose lobe in the remaining genera; it is probably not homologous. Because of the symmetrical antennal club and no antennal grooves *Euxestus* is immediatly separated from the remaining genera with lobed tarsi and seems to form a well defined group. The *Euxestoxenus* node is also not supported by any synapomorphy, mostly because of extreme variability of the species within the genus that are adapted to different habitats. It is possible, however, to consider distinctions between the three genera (*Cycloxenus*, *Euxestoxenus* and *Bradycycloxenus*) as specific adaptations and to unite them into a single genus that would be well defined by the antennae markedly shortened with antennomere III subequal to IV and the following antennomeres often asymmetrical, the club flat and strongly asymmetrical, the prothoracic hypomera concave or with defined cavities. Before uniting these genera the larvae of *Cycloxenus* and *Bradycycloxenus*, as well as more larvae of *Euxestoxenus*, should be described to judge if the marked reduction of the antenna in *Euxestoxenus chappuisi* larva is of specific or higher value. The placement of *Metaxestus* and *Metacerylon* within the euxestine system must await until more data are available, but the monophylly of both these taxa seems to be well established.

An alternative phylogeny of Euxestinae can be proposed basing on a reverse polarity of characters 12 and 13, coding the femoral lines on metasternum and I ventrite as plesiomorphies. Assuming that the ridges on the I abdominal ventrite in *Metacerylon* are of independent origin, the *Hypodacnella* (lines on metasternum and ventriite I) clade would be not be the sister group of *Hypodacne* (lines present on metasternum only), and then of the remaining genera (femoral lines on metasternum absent). This action will not change position of other genera as showed on fig. 30, except that *Protoxestus* and *Pseudodacne* are replaced by *Hypodacnella* and *Hypodacne*. In my opinion both alternatives are equally probable, and the second one seems to be better congurent with the biogeographical data.

(3) MURMIDIINAE

The monophyly of Murmidiinae is supported by at least three synapomorphies: antennal club cylindrical, not at all flattened (fig. 17D), spiculum gastrale absent and ovipositor reduced, without styli. Larval synapomorphies (known only in *Murmidius*) may include the median endocarina that is not found in any group of the cerylonid-group. The systematic position of Murmidiinae is unsettled, since both reduction of the spiculum gastrale and the ovipositor occur also in Discolomidae, and a reduction of the spiculum gastrale has probably occurred many times. In relation to Discolomidae, Murmidiinae could be characterized by three synapomorphies: the hind margin of the last abdominal ventrite crenulate, pronotum always with antennal grooves and larval head with median endocarina. The polarity of the last character is uncertain. Both these groups seems to be closely related and if the characters shared are proved to be synapomorphies Discolomidae should be included in Cerylonidae in the phylogenetic system. So far, Murmidiinae and Cerylonidae are probably sister groups sharing the crenulate ventrite, larvae without urogomphi and stemmata. On this basis the femoral lines on metasternum and ventrite I are postulated to be plesiomophic in Ceryloninae and Murmidiinae.

Following characters are used to construct a cladogram of Murmidiinae table II.

(1) Antenna 8-9 segmented (10-11-segmented). Eleven segmented antenna occur in Teredinae, Xylariophilinae, several Ceryloninae, and in the more distant Byphyllidae and Byturidae.

(2) Antennomeres IV-VI asymmetrical (symmetrical). This character is developed only in *Mychocerinus*. The antennomeres are

Table II - Character distribution of Murmidiinae genera and Discolomidae and Cerylonidae. (0 = plesiomorphic; 1 = apomorphic; × = not examined or not applicable)

| Genus | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Murmidus* | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| *Mychocerinus* | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Botrodus* | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| *Discolomidae* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| *Ceryloninae* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

sometimes weakly asymmetrical in some Euxestinae with short and compact antenna (*Cycloxenus*, some *Euxestoxenus*) but in *Mychocerinus* there are processes on the inner surfaces that are not homologous with appressed, asymmetrical antennomeres in the Euxestinae.

(3) Clypeus markedly expanded (normal). The strongly expanded clypeus in *Murmidius* is an unique feature absent from other Cerylonidae and related groups. The plesiomorphic clypeus is more or less parallel-sided or weakly expanded apically.

(4) Dorsal antennal cavities on prothorax (ventral). Only known from *Murmidius*. Antennal cavities are found in Euxestinae, Ceryloninae and Eupsilobiinae but they are situated ventrally on the hypomera or on the prosternal sides.

(5) Prosternal process narrowing apically and much narrower than the coxal diameter (parallel-sided and about 2 × as wide as coxal diameter). Developed only in *Botrodus*. The procoxal process is variable in Cerylonidae and Bothrideridae.

(6) Mesosternum rounded and prominent anteriorly covering part of the prosternal process (normal, not prominent). Unique for *Botrodus* and seems to be correlated with the reduction of the prosternal process. A similar structure is found in most of Eupsilobiinae (Endomychidae) where the mesosternal process is more strongly prominent.

(7) Metasternum with median longitudinal line absent (present). A complete metasternal line is found in the cerylonid-group only in *Murmidius* and *Mychocerinus*; it is largely or totally absent in *Botrodus*.

(8) Tegmen with paramers absent (distinct). Only in *Murmidius* the parameres are absent, but they are well developed and apparently articulated in *Botrodus* and *Mychocerinus*. The reduction of parameres or the whole tegmen occurred independently several times in Cerylonidae, Endomychidae and in other families of Cucujoidea.

(9) Tibiae angled at outer margins (simple). The simple tibiae appear to be universal for the cerylonid-group, while the apically expanded, angled or spinose tibiae are probably derived structures. The angled tibiae are found in all examined species of *Murmidius*.

(10) Dorsum markedly flattened (convex). The subcortical habitat seems to be a derived state for Cerylonidae, which predominantly live in humus or forest litter. The markedly flattened subcortical forms

are rare in the cerylonid-group, and are found in Ceryloninae in apparently advanced lines, e.g., *Cerylon*, *Philothermopsis*.

(11) Ovipositor without styli (with styli).

(12) Spiculum gastrale absent (present).

(13) Larval head with endocarina (without endocarina).

The last three characters are considered as synapomorphies for the subfamiliy and were discussed above.

While analysing the distribution of the characters in the outgroups the decision about character polarity within the group has been made judging from the general distribution pattern of the pertinent character. For instance, the antennae in Ceryloninae are 11 or 10 segmented, but sometimes are markedly reduced (6-segmented in some *Axiocerylon*); this is a specific synapomorphy only. The same method was applied in character (8) and (10).

From the character state matrix and the cladogram (fig. 31) it is apparent that the three genera are closely related, and each of them is characterized synapomorphies. The *Mychocerinus*+*Botrodus* clade is supported by a single synapomorphy (1-reduced number of antennomeres), but larval characters may provide more convincing synapomorphies for both these genera. Possibly the antennal cavities situated on the ventral side (vs. dorsal in *Murmidius*) may could be regarded as a synapomorphy for this clade, but the polarity of this character is uncertain.

## (4) Ceryloninae

In the absence of convincing synapomorphies no cladogram is given for this large subfamily. The division by my earlier paper (Slipinski 1984) into Lapethini and Cerylonini based on the mesosternal structure, presence of femoral lines and the antennal cavities seems to be artificial after analysing more genera, species and a large number of dissections.

The femoral lines in *Mychocerus*, *Pseudolapethus* or *Lapethinus* seem to be homologous (also with these in Murmidiinae) while I am uncertain about this character in *Axiocerylon* and *Angolon*. They seem to originate as ridges supporting femora and tarsi when retracted and becoming grooves in *Angolon*. The same applies to antennal grooves and cavities in different lines. The very uniform structure of hy-

pomera, the dentate or emarginate epipleuron, coarse punctures on the dorsum and venter and reduced tegmen strongly suggest the monophyly of *Axiocerylon*, *Lawrenciella*, *Thyroderus* and *Angolon*. *Mychocerus*, *Neolapethus* and *Pseudolapethus* from another group defined by the position of the antennal cavities, complete femoral lines and largely reduced but usually present tegmen. On the contrary to a generally accepted polarities, and classifications of the group, I think now that the *Mychocerus* line as defined above is probably the most generalized line in Ceryloninae being closest relative of Murmidiinae. Within this line *Neolapethus* (with 11-segmented antenna, 2-segmented club, complete femoral lines, prosternal plate covering antennal grooves from below) may represent a plesiomorphic taxon. The *Axiocerylon* line, discussed above, is probably an early offshoot from the *Mychocerus* complex, and antennal cavities on hypomeron is the synapomorphy for this group. Both these groups are probably monophyletic and together constitute the major part of my former Lapethini (Slipinski 1984). The relationships between remaining genera and these discussed above are unclear. The genera with the femoral lines on metasternum and antennal grooves on lateral portions of prosternum (*Lapethinus*, *Glomerylon*) may represent intermediate stages. *Philothermus* may be the sister group of remaining genera without cavities on hypomera. Relationships are also discussed below each generic diagnosis.

## E) Biogeography

The Cerylonidae are a small group of mostly tropical and subtropical beetles, with few species in temperate regions. Most of the nontropical species represent the most speciose and heterogeneous genus *Philothermus* and the Holartic genus *Cerylon* which exclusively occurs under bark of various trees. The cerylonids are found on all continents except Antarctica, all continental and most larger oceanic islands, going up to 4000 m elevation in the Himalayas. Native Cerylonidae are absent from most Atlantic Islands except for Madeira and the West Indies. They are also absent from most mid-Pacific islands except for the subcosmopolitan species *Euxestus erithacus* (Hawaii, Marquesas Isl., Samoa). Most of the larger Pacific islands are inhabited by Cerylonidae, and they are occur as far as Society and Cook Islands in SE Polynesia, and Chatham Island in the New

Zealand subregion (sensu GRESSITT 1961). Some of the Pacific islands (Fiji, New Caledonia, New Guinea) have a rich fauna for their size, but the majority of species represent three widely distributed genera *Philothermus*, *Philothermopsis* and *Australiorylon*. More extensive collections using mass sampling methods may extend the known ranges of some litter-inhabiting genera (*Paracerylon*, *Oroussetia* and others).

Table III and the distribution maps (fig. 32-37) summarize the regional distribution of the genera and subfamilies. Euxestinae are widely distributed in all parts of the world with maximum diversity in the Indo-Malayan region (6 genera, 2 endemic) and are almost absent from Europe and Japan (except for the cosmopolitan *Euxestus erithacus*). The presumably most generalized genera occur in Australia-New Zealand (*Hypodacnella*, *Protoxestus*), Holarctic (*Hypodacne*) and Indo-Malaya (*Pseudodacne*). The monotypic subfamily Loebliorylinae is confined to nothern India, Himalaya and nothern Thailand (5 species in total), while *Ostomopsis* is known from Thailand (one species), Seychelles Islands (one speices), New Hebrides, New Caledonia (3 species), and from Mexico and Florida (one species?). Murmidiinae are predominantly New World inhabitants having only one *Mychocerinus* species on New Caledonia and four native *Murmidius* species in the Old World, one of them *M. ovalis* is cosmopolitan and often occurs in stored food or other products. The largest subfamily, Ceryloninae, shows uneven distribution with the highest number of genera in Indo-Malaya (19) and India (18), and apparently decreasing towards Australia (5), Africa (12), the Palaearctic (3), Japan (9) and North America north of Mexico (3); it is represented by 12 genera south of Arizona to Chile. The «southern end of the World» is poorly inhabited by Cerylonidae, there are 3 endemic *Philothermus* species on New Zealand closely related to 2 species on Tasmania and southern Victoria, and one, not related, species in Chile. *Hypodacnella* is absent from Chile, one species, widely distributed, is known from Tasmania, one (most plesiomorphic) from New Zealand, one from New Caledonia, and several species widely occur in Qeensland and New South Wales in Australia.

Summarizing the distribution patterns of particular groups of Cerylonidae it is evident that the group should be classified as a macrotypal stirps (predominantly warm-climate group) of MURRAY (1870). These beetles fall into CROWSON's (1981) second category that

include taxa with adults usually long-lived but rarely fly on more than two or three occasions in their life and in with larvae not boring in dead timber. Unfortunately little is known about the past history of Cerylonidae. The oldest cerylonid-group fossils are late Cretaceous Siberian amber from the Taymyr Peninsula (Santonian, ca.85 MY BP) and Baltic ambers (Eocene/Oligocene, 37-34 MY BP), the latter includes typical *Cerylon* or a related genus, and are accompained by Bothrideriinae (*Pseudodobothrideres* and *Aeschynteles*) (S.A. SLIPINSKI, unpublished). Discolomidae, Merophysinae, Alexiidae and other Bothrideridae are missing from Baltic amber. There are several genera of Endomychidae, Coccinellidae, Latridiidae and two specimens of Corylophidae known from Baltic amber, while there is a single representative of putative Endomychidae in the Taymyr amber, but its identity must be confirmed. No representatives of the cerylonid-group are known from Lebanon amber (Neocomian, early Cretaceous), but it includes fossils of Languriidae (*Pharaxonota* or related genus) (CROWSON 1981) that are the mebemrs of Cucujoidea. This, and a relict distribution of several cucujoid families (Nitidulidae, Boganiidae, Sphindidae, Languriidae etc.), seems to proove that Cucujoidea exited before the break-up of Gondwanaland in the upper Cretaceous (ca 100 MY BP), and that Cerylonidae might have existed that time as well. Because of rather poor understanding of phylogeny of the cerylonid-group and of Cerylonidae in particular, it is difficult to construct hypotheses to explain the current distribution of these beetles.

Judging from the Oligocene fossils in Baltic amber, Cerylonidae and Bothrideridae occuring today in the Afrotropical and Indo-Australian regions (*Pseudobothrideres*, *Aeschynteles*), were probably widely distributed in Europe, Asia and North America during the warm climate period(s), and became extinct during the climatic changes in the Pleistocene. Two relict species of *Hypodacne* (one in North America, second in Asia) may be remnants of these periods. Since there are several genera represented worldwide and none of the genera (except for *Hypodacnella* and *Hypodacne*?) or subfamilies represents relicts from the past, we can only speculate about the center of origin of Cerylonidae and their dispersal routes.

Distribution of the «relatively generalized» taxa of the particular subfamilies, and more interesting genera is as follow:

Euxestinae: Holarctic: eastern North America, and central Asia

Table III - Regional Distribution of Genera of Cerylonidae

Abbreviations: Pal - Palaearctic excluding Japan and North Pakistan; Japan - Japan including islands up to Taiwan; India - North Pakistan, Himalaya and Continental India including Ceylon; Ind-mal - remaining continental Asia (incl. South China) plus all islands up to New Guinea; Papuan - New Guinea and neighbouring islands; Australia - Australia and Tasmania; Pacific - Seychelles, New Zealand and New Caledonia, plus islands of Melanesia, Polynesia and Micronesia; Africa - Africa south of Sahara; Madag - Madagascar, Comoro and Mascarene Islands; N. Amer - North America north of Mexico; S. Amer - Mexico, West Indies and remaining South America.

+ - indigenous species; ? probably introduced; — - absent.

| | PAL | JAPAN | INDIA | IND-MAL | PAPUAN | AUSTRALIA | PACIFIC | AFRICA | MADAG | N.AMER. | S.AMER |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Protoxestus* | — | — | — | — | — | + | — | — | — | — | — |
| *Pseudodacne* | — | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — |
| *Hypodacnella* | — | — | — | — | — | + | + | — | — | — | — |
| *Hypodacne* | + | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — |
| *Euxestus* | + | ? | + | + | + | + | + | + | + | — | ? |
| *Euxestoxenus* | — | — | + | + | — | — | — | + | — | — | — |
| *Cycloxenus* | — | — | + | + | — | — | — | — | — | — | — |
| *Bradycycloxenus* | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — | — |
| *Globoeuxestus* | — | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — |
| *Metaxestus* | — | — | + | + | + | — | — | + | — | — | — |
| *Metacerylon* | — | — | — | — | — | + | — | + | + | — | + |
| *Loebliorylon* | — | — | + | + | — | — | — | — | — | — | — |
| *Murmidius* | ? | ? | + | + | ? | ? | ? | + | ? | ? | + |
| *Mychocerinus* | — | — | — | — | — | — | + | — | — | + | + |
| *Botrodus* | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | + |
| *Ostomopsis* | — | — | — | + | — | — | + | — | — | ? | + |
| *Philothermus* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Ectomicrus* | — | + | + | + | — | — | — | — | — | — | — |
| *Pakalukia* | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + |
| *Glyptolopus* | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + |
| *Ploeosoma* | + | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| *Coccilon* | — | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — |

| | PAL | JAPAN | INDIA | IND-MAL | PAPUAN | AUSTRALIA | PACIFIC | AFRICA | MADAG | N.AMER. | S.AMER |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Pathelus* | — | — | — | — | — | — | + | — | + | — | — |
| *Ellipsorylon* | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — | — |
| *AcautomusP* | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — |
| *Spinocerylon* | — | — | + | + | — | — | — | — | — | — | — |
| *Gyreleon* | — | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — |
| *Clavicerylon* | — | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — |
| *Pachylon* | — | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — |
| *Oroussetia* | — | — | — | + | + | — | — | — | — | — | — |
| *Paracerylon* | — | + | + | + | + | — | + | — | — | — | — |
| *Cerylon* | + | + | — | — | — | — | — | — | — | + | — |
| *Pseudocerylon* | — | — | + | + | — | — | — | — | — | — | — |
| *Australiorylon* | — | — | + | + | + | + | + | — | — | — | — |
| *Orientrylon* | — | — | + | + | + | — | — | — | — | — | — |
| *Afrorylon* | — | + | — | + | — | — | — | + | + | — | — |
| *Philothermopsis* | — | + | + | + | + | + | + | + | + | — | — |
| *Belingaia* | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — | — |
| *Nkolbissonia* | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — | — |
| *Suakokoia* | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — | — |
| *Ivieus* | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + |
| *Cautomus* | — | + | + | + | + | + | + | — | — | — | — |
| *Glomerylon* | — | — | + | + | — | — | — | — | — | — | — |
| *Lapethinus* | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + |
| *Rostrorylon* | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + |
| *Neolapethus* | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — | — |
| *Mychocerus* | — | + | ? | ? | + | + | + | + | — | + | + |
| *Pseudolapethus* | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + |
| *Lawrenciella* | — | — | — | — | — | + | — | — | — | — | — |
| *Axiocerylon* | — | — | + | + | + | — | + | + | + | — | — |
| *Thyroderus* | — | + | + | + | — | — | — | + | — | — | — |
| *Angolon* | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — | — |
| TOTAL | 5 | 9 | 20 | 27 | 11 | 10 | 12 | 16 | 8 | 6 | 13 |
| ENDEMIC | 1 | 0 | 2 | 6 | 0 | 2 | 0 | 5 | 1 | 0 | 6 |

(*Hypodacne*); Indo-Australian, New Zealand: Philippines to Queensland (*Pseudodacne* and *Protoxestus*); New Zealand, New Caledonia, Australia (*Hypodacnella*).

*Metacerylon*: the Australian species has the most plesiomorphic (10-segmented) antenna, but it is parallel-sided, and occurs in the tropical forest area that rather precludes its Gondwanian origin. Other species occur in Africa, Madagascar (9-10-segmented antenna) and in Central and South America (7-9-segmented).

Murmidiinae: *Murmidius* is worlwide, while derived genera *Botrodus* and *Mychocerinus* occur mainly in the New World, with single underscribed species of *Mychocerinus* on New Celadonia.

*Ostomopsis* is known from the Seychelles Islands, New Caledonia, New Hebrides, Thailand and Florida, Mexico and Panama. The New Caledonian species are much larger, convex and broadly oval compared to the other species. An underscribed species from Thailand is blind and wingless.

Ceryloninae distribution is complex and unclear: *Neolapethus* from Sri Lanka is probably most plesiomorphic member of the *Mychocerus*-line, the Afrotropical members of *Mychocerus* have 10-segmented antenna, the remaining species 8-segmented. *Lawrenciella* (Australia) with 11-segmented antenna is probably plesiomorphic member of the *Axiocerylon*-line, that is extremely variable concerning the antennal segmentation, and posses several specialized cuticular and other structures (see Lawrence and Hlavac 1979). *Philothermus* is worldwide and likely parapyletic in the present constitution; possibly most of cerylonine genera without cavities on hypomera have arisen within that complex.

Two alternative models of the origin of Cerylonidae could be postulated: a) post Cretaceous Asian origin and b) Cretaceous Gondwanan origin; and both these models are equally possible so far. The most parsimonious models congurent with the proposed cladograms must await for complementary studies within the whole cerylonid--group, therefore I will not argue in favour of any conception here to avoid much speculations. Several genera of Ceryloninae (*Ectomicrus*, *Orientrylon*, *Clavicerylon*, *Philothermopsis*, *Afrorylon*) are probably of Asian post-Cretaceous origin (in Oligocene ?). A tropical dispersal route around the northern Pacific (Ratcliffe 1984, and references cited therin) (Miocene), a dispersal route between North and South America (Pliocene), Africa-Asia migration routes (middle Miocene),

continuous dispersal through islands of the Pacific and others, and the drammatic changes in biotas during the past, would explain their present distributions.

## F) Check list of subfamilies and genera of the Cerylonidae

Subfamily euxestinae

1. *Protoxestus* Sen Gupta et Crowson, 1973: 379.
2. *Pseudodacne* Crotch, 1875: 398.
3. *Hypodacnella* Slipinski, 1988a: 52.
4. *Hypodacne* LeConte, 1875: 170.
   *Pachyochthes* Reitter, 1897: 249.
5. *Euxestus* Wollaston, 1858: 411.
   *Tritomoidea* Motschulsky, 1859: 46.
   *Neoplotera* Belon, 1879: 185.
6. *Euxestoxenus* Arrow, 1925: 155.
   *Elytrotetrantus* John, 1941: 46.
   *Tachyoryctidium* Jeannel et Paulian, 1945: 58.
   *Anaulokous* John, 1963: 324. **Syn. n.**
7. *Cycloxenus* Arrow, 1925: 152.
   *Xestoxenus* Jelinek, 1980: 99. **Syn. n.**
8. *Bradycycloxenus* Arrow, 1926b: 357.
9. *Globoeuxestus* **Gen. n.**
10. *Metaxestus* **Gen. n.**
11. *Metacerylon* Grouvelle, 1906: 110.
    *Micruloma* Carter, 1919: 140. **Syn. n.**
    *Ceryleuxestus* Sen Gupta et Crowson, 1973: 389. **Syn. n.**
    *Platyxestus* Dajoz, 1982: 158.

Subfamily loebliorylinae **Subfam. n.**

12. *Loebliorylon* **Gen. n.**

Subfamily murmidiinae

13. *Murmidius* Leach, 1822: 41.
14. *Mychocerinus* **Nom. n.**
    *Mychocerus* LeConte, 1869: 255 nec Erichson, 1845: 293.
15. *Botrodus* Casey, 1890: 320.

Subfamily ostomopsinae

16. *Ostomopsis* Scott, 1922: 250.

Subfamily CERYLONINAE

17. *Philothermus* Aubé, 1843: 93.
    *Pseudophilothermus* Dajoz, 1973: 154.
    *Cerylcautomus* Sen Gupta et Crowson, 1973: 439. **Syn. n.**
    *Kenyalon* Dajoz, 1974a: 24. **Syn. n.**
    *Comalon* Dajoz, 1974a: 26. **Syn. n.**
    *Pologlyptus* Dajoz, 1974a: 29. **Syn. n.**
    *Caecodium* Dajoz, 1974a: 30. **Syn. n.**
    *Neoglyptus* Dajoz, 1974a: 22. **Syn. n.**
    *Neoglyptoides* Dajoz, 1976a: 258. **Syn. n.**
    *Batufia* Dajoz, 1978: 179. **Syn. n.**
    *Madacerylon* Dajoz, 1980: 246. **Syn. n.**
18. *Ectomicrus* Sharp, 1885a: 78.
    *Grouvelleia* Dajoz, 1975b: 1063.
19. *Pakalukia* **Gen. n.**
20. *Glyptolopus* Erichson, 1845: 292.
21. *Ploeosoma* Wollaston, 1854: 147.
22. *Coccilon* Hinton, 1942a: 152.
23. *Pathelus* Dajoz, 1974a: 27.
    *Praslinia* Dajoz, 1974c: 116. **Syn. n.**
    *Solumia* Dajoz, 1980: 195. **Syn. n.**
    *As* Slipinski, 1982a: 220. **Syn. n.**
    *Illerylon* Slipinski, 1982a: 221.
    *Praslirylon* Nussbaum et Slipinski in Slipinski, 1985a: 615. **Syn. n.**
24. *Ellipsorylon* **Gen. n.**
25. *Acautomus* Heinze, 1944a: 31.
26. *Spinocerylon* Slipinski, 1988c: 483.
27. *Gyreleon* Hinton, 1942a: 146.
28. *Clavicerylon* **Gen. n.**
29. *Pachylon* Sharp, 1885a: 79.
30. *Oroussetia* Dajoz, 1981a: 60.
31. *Paracerylon* **Gen. n.**
32. *Cerylon* Latreille, 1802: 205.
    *Aphardion* Gozis, 1886: 11.
33. *Pseudocerylon* Grouvelle, 1897: 389.
34. *Australiorylon* Slipinski, 1988a: 15.
35. *Orientrylon* **Gen. n.**
36. *Afrorylon* Slipinski, 1980a: 469. **Stat. n.**

37. *Philothermopsis* Heinze, 1944a: 30.
    *Cerylonopsis* Heinze, 1944a: 29. **Syn. n.**
    *Enolowaia* Dajoz, 1978: 185. **Syn. n.**
    *Manengouba* Dajoz, 1978: 188. **Syn. n.**
38. *Belingaia* Dajoz, 1974b: 290.
39. *Nkolbissonia* Dajoz, 1978: 179.
40. *Suakokoia* Sen Gupta et Crowson, 1973: 179.
    *Ahalaia* Dajoz, 1978: 181. **Syn. n.**
41. *Ivieus* **Gen. n.**
42. *Cautomus* Sharp, 1885a: 82.
    *Aculagnathus* Oke, 1932: 22.
    *Paracautomus* Heinze, 1944a: 31.
    *Leptoxycheilus* Besuchet, 1972: 127. **Syn. n.**
43. *Glomerylon* **Gen. n.**
44. *Lapethinus* Slipinski, 1984: 89.
45. *Rostrorylon* **Gen. n.**
46. *Neolapethus* Sen Gupta et Pal, 1985: 27.
47. *Mychocerus* Erichson, 1845: 292.
    *Lapethus* Casey, 1890: 317. **Syn. n.**
    *Lytopeplus* Sharp, 1895: 494.
    *Brachylon* Gorham, 1898: 256.
    *Lapecautomus* Sen Gupta et Crowson, 1973: 409.
    *Decalapethus* Dajoz, 1978: 207.
48. *Pseudolapethus* Slipinski; 1984: 98.
49. *Lawrenciella* **Nom. n.** *Lawrenciella* Slipinski, 1988a: 44 nec Strand, 1932: 142.
50. *Axiocerylon* Grouvelle, 1918: 41.
    *Paraxiocerylon* Heinze, 1944d: 21.
    *Decaxiocerylon* Dajoz; 1978: 207.
51. *Thyroderus* Sharp, 1885a: 82.
    *Dolosus* Dajoz, 1963: 91.
52. *Angolon* Dajoz, 1977a: 92.

## IV. TAXONOMY

### A) KEY TO THE SUBFAMILIES

ADULTS

1. Fronto-clypeal suture absent; maxillary palps distinctly aciculate (fig. 2A) with apical palpomere shorter and much narrower than penultimate segment ..... 2
– Fronto-clypeal suture present (fig. 77C); maxillary palps not aciculate (fig. 65 F) with apical palpomere longer and not narrower than the penultimate segment ..... 3
2. Last abdominal ventrite with hind edge inflexed and crenulated (fig. 16E); tegmen of aedeagus asymmetrical and without ventral strut ..... CERYLONINAE (p. 89)
– Last abdominal ventrite with inflexed edge, smooth, not crenulated (fig. 18B); tegmen of aedeagus symmetrical and with long articulated ventral strut (fig. 76A) ..... ..... LOEBLIORYLINAE (p. 81)
3. Number of abdominal spiracles 7; ventrite V with exposed edge smooth; procoxal cavities always closed externally and prosternal process expanded apically (fig. 64A); wing with jugal lobe and at least with single anal vein (fig. 63E) ..... ..... EUXESTINAE (p. 64)
– Number of abdominal spiracles 5; ventrite V with hind edge exposed and inflexed, crenulated; procoxal cavities open externally and prosternal process usually parallel-sided; wing without jugal lobe and anal veins (fig. 6B,C) ..... 4
4. Metasternum and ventrite I with femoral lines (fig. 78D); head with transverse occipital ridge (fig. 77C); tarsi 4-4-4; prothorx always with antennal cavities situated at front angles; pronotal sides smooth; wing with divided subcubital fleck (fig. 6B); dorsum smooth or with short appresed setae ..... MURMIDIINAE (p. 83)
– Metasternum and ventrite I without femoral lines (fig. 80E); head without transverse occipital ridge; prothorax without antennal cavities; pronotal sides crenulate (fig. 80D); wing without subcubital fleck (fig. 6C); dorsum densely setose ..... OSTOMOPSINAE (p. 88)

## LARVAE

1. Body slightly onisciform (fig. 24); stemmata and urogomphi absent; mandibles and maxillae stylet-like, either endognathous (fig. 27D) or enclosed within tubular piercing beak (fig. 25A) ..... CERYLONINAE
– Body different; mandibles always with asperate mola of normal chewing-type ..... 2
2. Body elongate (fig. 19A) often with lateral branched processes; urogomphi long and diverging; hypostomal rods and median endocarina absent (fig. 19F); mandible with basal asperate mola and no prostheca (fig. 21C); spiracles often situatd on short processes (fig. 19D) ..... EUXESTINAE
– Body broadly oval, flattened and disk-like (fig. 22A); stemmata and urogomphi absent; median endocarina well developed (fig. 23B); mandible with basal asperate mola and hyaline prostheca (fig. 23A); vestiture includes barbed setae ..... MURMIDIINAE

## KEY TO KNOWN GENERA OF LARVAL EUXESTINAE

1. Antenna strongly reduced, 1-segmented, cone-shaped ..... ..... (*chappuisi*) *Euxestoxenus*
– Antenna normal, 3-segmented ..... 2
2. Thoracic and abdominal terga with branched processes (fig. 19A). Number of stemmata 2. Spiracles distinctly annular-biforous, situated on processes (fig. 19D, E). Mandibles tridentate apically ..... *Hypodacnella*
– Thoracic and abdominal terga without branched processes (fig. 21A). Number of stemmata 0. Spiracles apparently annular, only slightly prominent. Mandibles bidentate apically ..... 3
3. Mandible without brush of setae at molar base. Thoracic and abdominal terga weakly expanded laterally ..... *Hypodacne*
– Mandible with brush of setae at molar base (fig. 21C). Thoracic and abdominal terga not expanded laterally . *Euxestus*

B) SUBFAMILY EUXESTINAE

Euxestinae Grouvelle, 1908: 452.
Pachyochthesinae Reitter, 1911: 105.
Metacerylini Heinze, 1944a: 19.
Cycloxenini Jeannel et Paulian, 1945: 57.
Tachyoryctidiini Jeannel et Paulian, 1945: 56.

DIAGNOSTIC COMBINATIONS

ADULT

Body variable, subcylindrical (fig. 40) to broadly-oval (fig. 38, 39) and covex, rarely flattened; winged; dorsum glabrous or setose. Head with fronto-clypeal suture. Antenna 7-11 segmented with large, flattened club composed of 1-3 segments (fig. 63B, C, 66C, 68B). Mouthparts. Labrum transverse with short, apically widened labral rods; mesal arms of tormae not clearly joined to outer arms and projecting mesally. Mandible tridentate apically (fig. 69G), prostheca wide, densely setose, often with 1 or 2 apical sclerotized spines (fig. 71E); molar part well-developed and transversely ridged. Last maxillary palpomere subulate (fig. 65E), much longer and usually as wide as the penultimate segment; galea and lacinia wide, densely hairy apically, lacinia often with apical spine. Ligula weakly expanded apically, prementum setose (fig. 68D). Prothorax with or without antennal cavities; prosternal process always expanded apically and procoxal cavities externally closed, internally open or almost closed. Metasternum and ventrite I often with femoral lines. Wing (fig. 63E, 65D, 71A) with jugal lobe and 1-3 anal veins; subcubital fleck and anal cell often present. Abdomen with 7 pairs of spiracles; ventrites with or without lateral expansions (fig. 64D, 69B, 72A, B). Aedeagus: median lobe much longer than abdomen, weakly slerotized and laminate; tegmen with anterior tegminal lobe lying above the median lobe (fig. 67C); parameres usually reduced to obsolete. Ovipositor (fig. 70H) short, with long styli; spiculum gastrale absent.

LARVA (fig. 19-21).

Body elongate, moderately convex; abdominal terga 1-8 with branched lateral processes or with dorsal and lateral processes; urogomphi long, diverging, more-or-less straight. Head without

median endocarina; stemmata 0-2 on each side; mouthparts of chewing type; hypostomal rods usually absent; mandible with basal, asperate mola and without prostheca; maxillary mala obtuse apically, often with apical spine; maxillary articulating area present. Antenna moderately long, about 0.2-0.3 x as wide as head with three distinct segments and moderately long sensorium on antennomere II, (only in *Euxestoxenus chappuisi* antenna reduced to one-segmented cone). Spiracles annular or annular-biforous, often placed at the ends of short tubular processes.

## KEY TO GENERA OF EUXESTINAE

1. Antennal club 3-segmented, antenna 11-segmented (fig. 63C); tarsomere I simple (fig. 63D); metasternum and ventrite I without femoral lines; wing with subcubital fleck ..... *Protoxestus* (p. 67)
– Antennal club 1-2 segmented. No other characters in combination ..... 2
2. Antenna 11-segmented with broad 2-segmented club (fig. 66C) ..... *Pseudodacne* (p. 68)
– Antenna never 11-segmented ..... 3
3. Tarsomere I lobed below, the lobe reaching behind tarsomere III (fig. 68I) ..... 4
– Tarsomere I simple or very rarely obliquely projecting below but not reaching behind tarsomere II (fig. 64E) ..... 8
4. Anterior margin of prosternum forms a continuous line without any trace of emarginations laterally to receive antenna (fig. 66A); hypomera weakly concave; wing with subcubital fleck; antenna 9-10 segmented with 1-segmented club (fig. 67A,D) ..... *Euxestus* (p. 72)
– Anterior margin of prosternum emarginate laterally to receive antennal funicle (fig. 63B); hypomera concave with or without antennal cavities. No other characters in combination ..... 5
5. Hind angles of pronotum produced backwards over humeri of elytra (fig. 63A); antenna 9-segmented; elytra almost smooth and shiny ..... *Bradycycloxenus* (p. 76)
– Hind angles of pronotum not produced over shoulders of elytra. No other characters in combination ..... 6

6. Antenna 10-segmented, club relatively small and weakly asymmetrical (fig. 71G); antennomere III several times longer than IV; wing without subcubital fleck; prosternum weakly carinate anteromedially (fig. 71C) *Globoexestus* (p. 77)
– Antenna 9-10 segmented with club very large and markedly asymmetrical (fig. 68B, 69D); antennomere III as long or slightly longer than IV; wing with subcubital fleck; prosternum not carinate ..... 7
7. Prosternal process narrower than coxa (fig. 68A); dorsum densely and coarsely punctate and setose; punctures almost contiguous, and elytral ones not arranged in regular rows; antenna 8- or 9-segmented (fig. 68B); antennal cavities on hypomera barely visible ..... *Cycloxenus* (p. 75)
– Prosternal process much wider than coxa (fig. 69A); dorsum usually sparsely punctate and setose, often almost smooth; elytra smooth or with punctures in regular rows; antenna 9- or 10-segmented; antennal cavities on hypomera variable, usually more-or-less defined posteriorly (fig. 16A) ..... ..... *Euxestoxenus* (p. 73)
8. Prosternum with admedian lines (fig. 64A); anterior margin of prosternum emarginate laterally, forming grooves to receive antennae; metasternum and ventrite I with femoral lines (fig. 64D); wing with subcubital fleck ..... ..... *Hypodacnella* (p. 69)
– Prosternum never with admedian lines; anterior margin of prosternum entire, continuing laterally to meet anterior angles, not forming antennal grooves; femoral lines usually on ventrite I only; wing with or without subcubital fleck 9
9. Ventrite I with femoral lines (fig. 72A,B); ventrites III and/or IV with lateral expansions; wing without subcubital fleck ..... *Metacerylon* (p. 79)
– Ventrite I without femoral lines; ventrites without lateral expansions; wing with subcubital fleck ..... 10
10. Body broadly-oval; metasternum with vestigial femoral lines; all coxae widely separated; aedeagus with median lobe weakly sclerotized and laminate ..... *Hypodacne* (p. 70)
– Body narrow, almost parallel-sided; metasternum without femoral lines; all coxae narrowly separated; aedeagus heavily sclerotized and spiral (fig. 66F) ..... *Metaxestus* (p. 78)

## **Protoxestus** Sen Gupta and Crowson

*Protoxestus* Sen Gupta and Crowson, 1973: 379. Type species, by original designation: *Protoxestus australicus* Sen Gupta and Crowson, 1973. - Slipinski 1988a: 70.

Diagnostic combination - Length 2.8 mm; broadly-oval; convex; winged; dorsum glabrous. HEAD: antenna 11-segmented with well-defined 3-segmented club (fig. 63C), antennomere III as long as three following segments combined; antennal groove on ventral side of head long, reaching behind eyes; mouthparts as in *Hypodacnella*. PROTHORAX without antennal grooves and cavities; admedian lines absent; prosternal process about as wide as coxa; procoxal cavities closed externally; metasternum and ventrite I without femoral lines, ventrites without lateral expansions. LEGS: tibiae slender; tarsi 4-4-4, tarsomeres simple (fig. 63D), empodium present. ELYTRA convex, irregularly punctured; epipleura wide, complete. WING: with 2 anal veins and 2 anal cells (fig. 63E), 1st anal vein running into divided subcubital fleck. Aedeagus and ovipositor not studied.

Immature stages - Unknown.

Biology - The two known specimens of this genus were collected from decayed plank buttresses of dead *Laportea gigas*.

Distribution - Australia: Queensland.

Species included - *P. australicus* Sen Gupta et Crowson.

Discussion - This genus was supposed by Sen Gupta and Crowson to be the most primitive member of Euxestinae and even of the entire family Cerylonidae because of its 11-segmented antenna with completely divided 3-segmented club. It differs from similar genera, *Hypodacne* and *Hypodacnella*, in having a 3-segmented antennal club (although in *H. rubripes* the club is apparently 3-segmented) and in lacking prosternal lines and femoral lines on metasternum and first ventrite. It shares the lack of femoral lines with *Pseudodacne* but is easily distinguished in having 3-segmented, instead of 2-segmented, antennal club and the first tarsomere simple, not lobed below.

This genus presents an interesting combination of characters that could be variously interpreted: wing with 2 closed a-cells, simple tarsomere, 11-segmented antenna with 3-segmented club, and simple abdominal ventrites are probably plesiomorphic in relation to other Euxestinae. Judging from the aedeagal structure and the form of the

antennae, *Pseudodacne* also seems to represent a generalized line of Euxestinae (tegmen with well developed and setose parameres, antennal club 2-segmented), althought it has lobed tarsomere I and no femoral lines.

## **Pseudodacne** Crotch

*Pseudodacne* Crotch, 1875: 398. Type species, by original designation, *Pseudodacne admirabilis* Crotch, 1875.
— Emden 1928: 71; Sen Gupta and Crowson 1973: 382.

Diagnostic combination - Length 2.5-3.4 mm; broadly-oval; moderately convex; winged; dorsum glabrous and shiny. HEAD: eyes coarsely faceted and situated more ventrally than in other genera; antenna 11-segmented with 2-segmented club (fig. 66C); antennomere III about 3 × as long as IV; antennal grooves on ventral side deep and reaching behind eyes; mouthparts similar to *Euxestus*. PROTHORAX narrowly margined laterally; hypomera concave but without antennal cavities; anterior margin of prosternum weakly prominent medially (fig. 66A), not emarginate laterally to receive antenna; prosternal process almost as wide as coxa, expanded apically; procoxal cavities externally closed. Mesosternal process about 1.2 × as wide as coxa; metasternum and ventrite I without femoral lines; ventrites without lateral expansions. LEGS comparatively long; tibiae slender (fig. 66D); tarsi with tarsomere I narrowly lobed below; empodium present. ELYTRA almost smooth, micropunctured, often with reddish patches on dark background; epipleura narrowing apically but complete. WING as in *Euxestus*. AEDEAGUS with median lobe sclerotized bearing subapical internal tooth; tegmen with parameres well separated, setose. Ovipositor not examined. No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - One specimens was extracted from forest litter.

Distribution - Indonesia (Sumatra), Malaysia (Sabah, Sarawak); Philippine Islands (Mindanao, Luzon).

Species included - *P. admirabilis* Crotch.

Discussion - This monotypic genus is well characterized by the antennal club being distinctly 2-segmented, the femoral lines absent, and the prosternum without antennal grooves or cavities. The

median lobe in *Pseudodacne* is well sclerotized and the tegmen bears distinct, setose parameres that is unique in the subfamily. Its systematic position is unclear, and is discussed under *Protoxestus* (p. 67).

## **Hypodacnella** Slipinski

*Hypodacnella* Slipinski, 1988a: 52. Type species, by original designation, *Euxestus bivulneratus* Lea, 1921.

Diagnostic combination - Length 1.8-3.0 mm; broadly-oval (fig. 38); convex; winged; dorsum glabrous or sparsely microsetose. HEAD: antenna 10-segmented with 1-segmented club (fig. 64B), exceptionally (*H. rubripes*) antennomere IX strongly dilated forming an apparent segment of the club; mouthparts typical for the subfamily. PROTHORAX with hypomera concave but without delimited cavities; anterior margin of prosternum emarginate laterally forming weak antennal grooves to receive antennal club (fig. 64A), the funicle is spirally rolled in a groove by lower margin of eye; prosternum with additional pair of admedian lines; prosternal process about 3-4 × as wide as coxa, widened apically; procoxal cavities externally closed; meso-and metacoxae widely separated; metasternum and ventrite I with femoral lines (fig. 64D); ventrite IV with weak lateral expansions. LEGS: tibia slender; tarsi 4-4-4; tarsomere I simple, rarely obliquely projecting below but not reaching behind tarsomere II (fig. 64E); empodium present. ELYTRA variable, irregularly or regularly striate, glabrous or sparsely microsetose; epipleura complete with weak impression to receive lobes of ventrite IV. WING very similar to *Protoxestus*. AEDEAGUS (fig. 64C, F, G): with asymmetrical anterior tegminal lobe lying above the median lobe which lacks struts; median lobe long, weakly sclerotized and laminate. Ovipositor as in fig. 10D. No external differences between sexes.

Immature stages - A supposed larva of *H. bivulnerata* was described by Sen Gupta and Crowson (1973: 381); see also p. 32.

Biology - Adults of most species were extracted from logs and bark, and from rain-forest litter; the supposed larvae of *H. bivulnerata* were collected in leaf litter and from decayed wood from the base of a fallen tree.

Distribution - New Caledonia, New Zealand and Australia.

Species included - *H. atropolita* (Lea); *H. atra* (Lea); *H. bivulnerata* (Lea); *H. euxestoides* Slipinski; *H. kasiae* Slipinski; *H. medionigra* (Lea); *H. rubripes* (Reitter); *H. sebastiani* Slipinski; *H. tasmaniae* (Lea); *H. ventralis* (Lea); *H. vulnerata* (Lea).

Discussion - The prosternal admedian lines are unique for this genus and are interpreted here as apomorphic. The New Zealand species *H. rubripes* represents the most plesiomorphic conditions for antennal and wing structures in having antenna 10-segmented with apical clearly consisting of 2 incompletely fused and the preceding one transverse, so the club appears almost 3-segmented. This genus differs from the Holarctic genus *Hypodacne* in having the prosternal lines, femoral lines on the metasternum and first abdominal ventrite, and ventrite IV with weak lateral expansions. The described larvae of *Hypodacne* and *Hypodacnella* differ considerably by presence of the branched lateral processes on all terga of the latter.

## **Hypodacne** LeConte

*Hypodacne* LeConte, 1875: 170. Type species, by monotypy, *Hypodacne punctata* LeConte, 1875.
*Euxestus*: auct.
*Pachyochthes* Reitter, 1897: 249. Type species, by monoytpy, *Pachyochthes edithae* Reitter, 1897. - Synonymized by Nikitsky and Belov 1978: 851.
— Sen Gupta and Crowson 1973: 380; Lawrence and Stephan 1975: 138; Nikitsky and Belov 1979: 851; Nikitsky 1988.

Diagnostic combination - Length 2.3-3.2 mm; elongate-oval; moderately convex; winged; dorsum apparently glabrous. HEAD with antennal grooves on ventral side curved and reaching far behind eyes; antenna 10-segmented with 1 or 2-segmented club, (fig. 65A, B); mouthparts typical for the subfamily, as in fig. 65E, F. PROTHORAX without antennal grooves or cavities; hypomera weakly concave; prosternal process about as wide as coxa, expanded apically; procoxal cavities externally closed; prosternum without admedian lines. Metasternum with femoral lines vestigial and close to coxal cavities (fig. 65C); ventrite I without femoral lines; ventrite IV without lateral expansions. LEGS: tibiae widened apically; tarsi 4-4-4, tarsomeres simple; empodium present. ELYTRA with irregular rows of punctures; epipleura narrow and complete. WING with subcubital fleck and 2 or 3 anal veins (fig. 65D). AEDEAGUS with median lobe extremely long, weakly sclerotized and laminate; anterior tegminal lobe dorsal;

paramers reduced. Ovipositor as in *Hypodacnella*. No external differences between sexes.

Immature stages - The mature larva of *H. edithae* was described by NIKITSKY and BELOV (1979: 852). According to the original description and included illustrations the larva of *H. edithae* is extremely similar to a supposed larva of *Euxestus erithacus* (p. 32) and the only possible differences are the lack of basal molar brush of the setae and more expanded laterally tergites of the former. The authors did not give description of hypopharynx, number of stemmata (probably absent) and epipharynx.

Biology - According to LAWRENCE and STEPHAN (1975) specimens of *H. punctata* were observed in galleries of carpenter ants (*Camponotus* sp.) crawling among ants on wall of galleries in oak, elm and beech. Specimens of *H. edithae* were collected under decaying bark of *Salix caprea*, in rotten wood and bark of beech, and under wood pieces on a sea beach.

Distribution - Asia (USSR: Talysh; Iran); North America (from southern Ontario to Florida, and west to Kansas and Texas).

Species included - *H. edithae* (Reitter); *H. punctata* LeConte.

Discussion - Like *Hypodacnella*, *Metacerylon*, *Metaxestus* and *Protoxestus*, but unlike other Euxestinae, the first tarsomere in *Hypodacne* is simple, not lobed below. It can easily be distinguished from *Metacerylon* by the lack of femoral lines on the first abdominal ventrite, compact and strongly convex body and the subcubital fleck on the wing. Unlike *Hypodacnella*, the prosternal admedian lines, the femoral lines on the first abdominal ventrite are lacking, and the ventrites do not have lateral expansions in *Hypodacne*. It can be distinguished from *Metaxestus* by its broadly-oval and convex body (narrow and almost parallel-sided in *Metaxetus*), the presence of reduced femoral lines on the metasternum and by the weakly sclerotized, laminate median lobe.

I disagree with the recent action of NIKITSKY (1988) who argued that *Pachyochthes* should be given a separate generic status, in my opinion *H. edithae* is a plesiomorphic member of the genus *Hypodacne*.

## **Euxestus** Wollaston

*Euxestus* Wollaston, 1858: 411. Type species, by monotypy, *Euxestus parki* Wollaston, 1858.
*Tritomidea* Motschulsky, 1859: 104. Type species, by original designation, *Tritomoidea* [sic!] *translucida* Motschulsky, 1859. - Synonymized by Reitter 1882: 199.
*Neoplotera* Belon, 1879: 185. Type species, by monotypy, *Neoplotera peregrina* Belon, 1879. - Synonymized by Reitter 1882: 199.
— Arrow 1922; Emden 1928: 84-110; Sen Gupta and Crowson 1973: 382.

Diagnostic combination - Length 1.8-3.1 mm; elongate to broadly-oval (fig. 67A); convex; winged; dorsum usually glabrous. HEAD: antennal grooves on ventral side short and not reaching behind eyes; antenna 9 or 10-segmented with 1-segmented club; mouthparts as in *Hypodacnella*. PROTHORAX without antennal cavities, anterior margin of prosternum not emarginate laterally to from antennal groove; posternal process about as wide as coxa, widened apically; procoxal cavities externally closed. Metasternum and ventrite I without femoral lines, ventrites without expansions. LEGS variable, usually tibia narrow and weakly expanded apically; tarsomere I always lobed below (fig. 67E); empodium present. ELYTRA smooth or finely punctate, punctures usually in regular rows; epipleura narrow, complete. WING as in fig. 67B, always with two anal veins, single anal cell and subcubital fleck. AEDEAGUS (fig. 67C, F) with median lobe moderately elongate, weakly sclerotized and laminate; tegmen anterior lobe lying above the median lobe, parameres reduced. Ovipositor similar to *Hypodacnella*. No external deferences between sexes.

Immature stages - A supposed larva of *E. phalacroides* was briefly described by SEN GUPTA and CROWSON (1973: 383). A supposed larva of a widely distribued *E. erithacus* (see p. 32) and an unassociated larva from Australia (Queensland) agree with the description mentioned above, and all differ from *Hypodacnella* having thoracic and abdominal terga without branched processes and only weakly expanded laterally; the mandible bidentate apically; dorsal setae at least partly clubbed apically; stemmata absent, and the spiracles less distinctly annular-biforous type, not situated on distinct processes. See also *Hypodacne* for discussion.

Biology - *E. erithacus* and an underscribed species from Fiji were found in numbers breeding in bat guano in caves; most of the specimens were extracted from forest and log litter; *E. fungorum* has

been reported from fungal fruiting bodies (*Xylaria anisopleura*, *Rigodoporus zonalis*, unnamed Agaricales).

Distribution - *E. erithacus* is widely distributed in all warmer parts of the World including New World (from Cuba to Brazil) and Mediterranean Region (Madeira, southern France, Spain) as well. Most of the known species are geographically restricted and fairly abudant in the Indo-Australian region, one is endemic to Madeira and *E. phalacroides* occurs in the eastern Africa, South Africa, Madagascar, Comoro, Mascarene and Seychelle Islands.

Species included - *E. aneipennis* Fauvel; *E. analis* Arrow; *E. arrowi* Emden; *E. basilianicus* Emden; *E. celebensis* Emden; *E. elongatus* Slipinski; *E. erithacus* (Chevrolat); *E. fungorum* Slipinski; *E. globolus* Arrow; *E. hypomelas* Arrow; *E. luzonicus* Emden; *E. papuanus* Slipinski; *E. parki* Wollaston; *E. phalacroides* Wollaston; *E. translucidus* (Motschulsky).

Discussion - This genus shares with most of Euxestinae tarsomere I lobed below and reaching at least to apex of tarsomere III. Unlike *Pseudodacne*, it has the antennal club 1-segmented and more-or-less symmetrical. It can be distinguished from all the remaining genera with lobed tarsomere I by the form of the prosternus, that anteriorly is not emarginate to receive antenna. The body shape of *Euxestus* is extremely similar to that of *Globoeuxestus*, and both these genera can easily be confused without examination of the ventral side and wings. *Globoeuxestus* has the prosternum emarginate laterally (fig. 71C) and at least weakly carinate anteromedially, the antennal club distinctly asymmetrical and the wing without a subcubital fleck; also the body is more compact and more strongly convex in *Globoeuxestus*.

## **Euxestoxenus** Arrow

*Euxestoxenus* Arrow, 1925: 155. Type species, by original designation, *Euxestoxenus striatus* Arrow, 1925.

*Elytrotetrantus* John, 1941: 46. Type species, by original designation, *Elytrotetrantus cardatus* John, 1941. - Synonymized by John 1968: 53.

*Tachyoryctidium* Jeannel and Paulian, 1945: 58. Type species, by original designation, *Tachyoryctidium chappuisi* Jeannel and Paulian, 1945. - Synonymized by John 1968: 54.

*Anaulakous* John, 1963: 324. Type species, by original designation, *Elytrotetrantus myrmecophilus* John, 1963 [subgenus]. **Syn.n.**

— Arrow 1937; John 1954, 1958, 1963, 1964, 1967; Sen Gupta and Crowson 1973: 383, 385; Dajoz 1976b: 186.

Diagnostic combination - Length 1.8-3.6 mm; broadly-oval (fig. 39); convex; winged; dorsum usually setose. HEAD: antenna 9-10 segmented, with large, flattened club (fig. 69D); antennal grooves on ventral side deep and reaching far behind eyes (fig. 69F); mouthparts typical for the subfamily (fig. 69E, G). PROTHORAX: hypomera concave with antennal cavities poorly impressed posteriorly (fig. 69A); prosternal process 2-3 × as wide as coxa, slightly expanded apically; procoxal cavities narrowly closed externally. Mesosternal process about twice as wide as coxa; metasternum and ventrite I without femoral lines; ventrites usually without expansions. LEGS: flattened, tibiae variable, usually widened apically; tarsomere I lobed below (fig. 69C). ELYTRA usually with 9 rows of strial punctures. rows sometimes reduced or absent; epipleura wide, complete. AEDEAGUS with long and laminate, weakly sclerotized median lobe; tegmen with asymmetrical anterior lobe lying above median lobe; parameres reduced. Ovipositor as in fig. 10D. No external differences between sexes.

Immature stages - The only known larva of the genus is that of *E. chappuisi* described by Jeannel and PAULIAN (1945: 186) and redescribed by DAJOZ (1976b: 186). It is very distinctive because of strongly reduced antenna that forms 1-segmented, not apically setose cone; the mandible is bidentate apically with strongly developed and asperate mola, without basal brush of setae; the thoracic and abdominal terga are weakly expanded laterally, the abdominal ones more strongly than the thoracic ones, dorsally covered by spine-like asperities; the tergal setae are long and pointed apically; abdominal tergum 9 bearing stout, weakly converging, densely setose urogomphi, that are as long as last four abdominal terga combined. The remaining structures are very similar to those of *Euxestus*.

Biology - Species of this genus have been found in nests of ants, in fungus gardens of termites (*Odontotermes obesus*, *Odontotermes* sp., and nests of mole-rats (*Tachyoryctes* sp.); but most of the specimens have been found in forest litter, grass piles and rarely in stored products of man. African specimens were also collected in light traps.

Distribution - Oriental: India (Kumaon), Thailand (Doi Inthanon); Afrotropical: widely distributed in most of the countries south of the Sahara.

Species included - *E. cardatus* (John); *E. chappuisi* (Jeannel and Paulian); *E. decellei* (John); *E. myrmecophilus* (John); *E. praecipuus* (John); *E. rotundus* Arrow; *E. striatus* Arrow; *E. sulphureus* Dajoz; *E. thoracicus* Dajoz.

Discussion - This is the largest genus of the subfamily with about 60 existing names mostly by H. John, and the recent examination of his types proved that about 70 per cent of them have to be synonymized either with Arrow's earlier names or those proposed by John. *Euxestoxenus* is very similar to *Cycloxenus* in having large, flattened and markedly asymmetrical antennal club, antennomere III very short, dorsum often shortly setose and the wing with subcubital fleck. The subcubital fleck is shared with other genera and is symplesiomorphy for Euxestinae and Murmidiinae, while the strongly asymmetrical antennal club and short antennomere III are synapomorphies for both these genera and *Bradycycloxenus*. Possibly all should constitute a single genus. The antennal cavities on hypomera at least weakly delimited and separated procoxae seem to constitute characters (apomorphies) uniting the species of *Euxestoxenus*.

## **Cycloxenus** Arrow

*Cycloxenus* Arrow, 1925: 152. Type species, by original designation, *Cycloxenus hispidus* Arrow, 1925.
*Xestoxenus* Jelinek, 1980: 99. Type species, by original designation, *Pocadius indicus* Motschulsky, 1858. **Syn.n.** - SEN GUPTA and CROWSON 1973: 383.

Diagnostic combination - Length 2.0-3.8 mm; broadly-oval; convex; winged; dorsum densely setose. HEAD: eyes large; antenna 8 or 9-segmented with large, flattened 1-segmented club (fig. 68B); antennal grooves on ventral side long and reaching far behind eyes; mouthparts as in fig. 68C, D. PROTHORAX: dorsum strongly convex, densely and coarsely punctured, margins unbordered; hypomera concave but without defined antennal cavities (fig. 68A); prosternal process narrow and markedly expanded apically; procoxal cavities externally closed. Mesosternal process about 0.5 × as wide as coxa (fig. 68E); metasternum and ventrite I without femoral lines; ventrites III and IV with lateral expansions (fig. 68F). LEGS short, femora and tibia flattened; tarsomere I lobed below (fig. 68I); empodium present. ELYTRA irregularly but coarsely punctured; epipleura wide, complete. AEDEAGUS (fig. 68G-H) with median lobe moderately strongly sclerotized, laminate; tegmen as in *Euxestus*.

Ovipositor as in *Euxestoxenus*, spermatheca as in fig. 10C. No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - *C. hispidus* was recorded from nests of fungus-eating termites, while an underscribed species from Nepal was collected in leaf litter. An additional species from Malaysia was collected in *Odontotermes* nests by D. Kistner.

Distribution - India (Kumaon); Nepal; Malayan Peninsula.

Species included - *C. hispidus* Arrow, *C. indicus* (Motschulsky).

Discussion - According to the original descritpion and illustrations of *Xestoxenus* the only differences between *Cycloxenus hispidus* and this genus are the narrower prosternal process and the 8-segmented antenna. Jelinek did not mention the expanded ventrites, but it could be easily overlooked on a dry preserved specimen. The prosternal process in *C. indicus* is expanded apically and the tarsi are 4-segmented, not 5-segmented as reported by Jelinek (N.B. NIKITSKY, personal communication).

## **Bradycycloxenus** Arrow

*Bradycycloxenus* Arrow, 1926b: 357. Type species, by monotypy, *Bradycycloxenus lobicollis* Arrow, 1926b. - Sen Gupta and Crowson 1973: 386.

Diagnostic combination - Length 2.8 mm; oval; convex; winged; dorsum very sparsely, shortly setose. HEAD: antennal grooves long and reaching far behind eyes (fig. 63B); antenna 9-segmented with large 1-segmented club, antennomere III only slightly longer than IV; mouthparts apparently similar to *Cycloxenus*, but not dissected. PROTHORAX with hind angles produced backwards as lobes over humeri of elytra (fig. 63A); anterior largin of prosternum emarginate laterally to receive antenna; hypomera concave with weakly defined antennal cavities; prosternal process about as wide as coxa, expanded apically; coxal cavities externally closed; metasternum and ventrite I without femoral lines; ventrites without lateral expansions. ELYTRA irregularly micropunctured, sparsely setose; epipleura complete, gradually narrowing apically. LEGS: tarsi with tarsomere I lobed below, the lobe reaching beyond middle of segment IV; empodium absent ?. Wings, aedeagus and ovipositor not examined.

Immature stages - Unknown.

Biology - The only known specimen of this genus was found under dry leaves on moist sand.

Distribution - India: Kumaon (Haldwani Distr.).

Species included - *B. lobicollis* Arrow.

Discussion - This genus, unlike other genera of Euxestinae, has the hind pronotal angles strongly produced backwards to form lobes over humeri of elytra (fig. 63A). The form of hind angles of prothorax, the reduced number of antennomeres and the elytra lacking the striae of punctures are all apomorphies with relation to other euxestine genera. The notable similarity in form of the prothoracic hind angles occurs in an underscribed genus of eupsilobiine Endomychidae (J. PAKALUK and S.A. SLIPINSKI, in preparation).

## **Globoeuxestus** gen.n.

Type species: *Euxestus robustus* Arrow, 1926a.
Gender: Masculine.
Etymology: the name is a combination of a prefix Globo- with the name *Euxestus* to indicate similarity between those genera.

Diagnostic combination - Length 2.5-3.5 mm; broadly-oval to almost rounded; strongly convex; winged; dorsum glabrous or sparsely microsetose. HEAD: antennal grooves on ventral side deep and reaching far behind eyes; antenna 10-segmented with 1-segmented, slightly asymmetrical club (fig. 71G); mouthparts similar to *Euxestus*, but mandibular prostheca with two sclerotized spines (fig. 71E). PROTHORAX: hypomera concave, without antennal cavities; anterior margin of prosternum distinctly emarginate laterally to receive antenna (fig. 71C), prosternum more-or-less carinate anteromedially; prosternal process about as wide as coxa. Mesosternal process wider than coxa; metasternum and ventrite I without femoral lines; ventrite IV with weak, sometimes almost obsolete, lateral expansions (fig. 71B). LEGS: tibiae weakly widened apically; tarsomere I broadly lobed below (fig. 71F); empodium present. ELYTRA almost smooth, rarely with vestigial rows of micropunctures; epipleura wide and complete (fig. 71D). WING (fig. 71A) with single, incomplete anal vein and without subcubital fleck. AEDEAGUS with median lobe weakly sclerotized, laminate; tegmen with the parameres completely reduced. No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - Adults were extracted from forest leaf litter.

Distribution - Indonesia (Java, Sumatra); Philippines (Luzon, Mindanao); Malaysia (Sarawak, Sabah).

Species included - *G. javanus* (Arrow); *G. robustus* (Arrow).

Discussion - This genus is extermely similar externally to *Euxestus* but is distinguished by the anterior prosternal margin emarginate laterally to receive antenna, the prosternum weakly carinate antero-medially, ventrite IV with weak lateral expansions and the wing without a subcubital fleck. These characters are apomorphies with relation to most of the euxestine genera. The only other genus of Euxestinae without a subcubital fleck is *Metacerylon*; it differs from *Globoeuxestus* by having the anterior pronotal margin entire, one or two abdominal ventrites expanded laterally and fitting into a distinct emargination of the elytral epipleura, the antennal club symmetrical, ventrite I with distinct femoral lines, and tarsomere I simple.

## **Metaxestus** gen.n.

Type species: *Metacerylon papuanus* Slipinski, 1982b.
Gender: Masculine.
Etymology: the name is an arbitrary combination of letters.

Diagnostic combination - Length 2.0-3.2 mm; narrowly-elongate, weakly convex; winged; dorsum glabrous. HEAD: antennal grooves on ventral side short and not reaching behind eyes (fig. 70F); antenna 10-segmented with 1-segmented club (fig. 70D), antennomere III about twice as long as IV; mouthparts similar to *Euxestus*, but prostheca with sclerotized apical spines (fig. 70G). PROTHORAX parallel-sided or weakly narrowing posteriorly, narrowly bordered laterally; prosternal process about as wide as coxa, widened apically (fig. 70B); procoxal cavities externally closed. Mesosternum with process as wide as coxa, flat; metasternum and ventrite I without femoral lines, ventrites without expansions (fig. 70A). LEGS: protibia weakly expanded apically, not spinose at outer-apical edge (fig. 70C); tarsi 4-4-4, tarsomeres simple; empodium reduced. ELYTRA parallel-sided, each with 10 rows of strial punctures; epipleura narrow, obsolete at extreme tip. WING (fig. 70E) with 2 anal veins and divided subcubital fleck. Aedeagus (fig. 66F) with median lobe heavily sclerotized, often spiral and at least twice as long as abdomen; tegmen sclerotized with an asymmetrical anterior lobe lying above the median lobe, almost circular and devoid of setae or distinct parameres. Sexual

characters: males of *M. papuanus* have hind tibiae emarginate at inner margins, these are simple in females and in other known species of the genus.

Immature stages - Unknown.

Biology - Some specimens were collected from under bark of trees.

Distribution - Africa (Zaire); Sri Lanka; Indonesia (Sumatra), Vietnam, Papua New Guinea.

Species included - *M. bicolor* (Grouvelle); *M. papuanus* (Slipinski); *M. antennatus* (Slipinski).

Discussion - *Metaxestus* shares with most species of *Metacerylon* a parallel-sided body, 10-segmented antennae with 1-segmented club and weakly expanded protibiae. *Metacerylon* and *Metaxestus* are easily separated by the presence of the femoral lines on the first abdominal ventrite, and expanded at least ventrite III in *Metacerylon*. *Hypodacne*, which has the wing with a subcubital fleck, simple tarsi and unexpanded ventrites, has femoral lines on the metasternum and a broadly-oval body.

## **Metacerylon** Grouvelle

*Metacerylon* Grouvelle, 1906: 100. Type species, by monotypy, *Metacerylon parallelum* Grouvelle, 1906.

*Micruloma* Carter, 1919: 140. Type species, by original designation, *Acthosus minutus* Carter, 1906. **Syn. n.**

*Ceryleuxestus* Sen Gupta and Crowson, 1973: 389. Type species, by original designation, *Ceryleuxestus brasiliensis* Sen Gupta and Crowson, 1973. **Syn. n.**

*Platyxestus* Dajoz, 1982: 158. Type specvies, by original designation, *Platyxestus lenticularis* Dajoz, 1982. - Synonymized by Slipinski 1985a: 618. - Hinton 1941: 159; Heinze 1944a; Sen Gupta and Crowson 1973: 386-391; Slipinski 1980b: 405-411, 1982b: 40.

Diagnostic combination - Length 1.8-2.9 mm; body variable from almost cylindrical to broadly-oval and flattened; winged; dorsum glabrous. HEAD with antennal grooves on ventral side short and not reaching behind eyes; antenna 8-10 segmented with 1-segmented club (fig. 73B-D); mouthparts as in fig. 73H. PROTHORAX variable, laterally entirely margined; hypomera weakly concave, without antennal cavities or grooves; prosternal process about as wide as coxa, expanded apically (fig. 72C, D); procoxal cavities widely closed externally. Mesosternum with intercoxal process narrow in

cylindrical forms or about as wide as coxa in flattened forms; metasternum without femoral lines; ventrite I with short femoral lines (fig. 72A, B, 73A); ventrite rarely IV III, with lateral expansions. LEGS; tibiae expanded apically and weakly spinose at outer-apical margin (fig. 73G); tarsi 4-4-4, tarsomeres simple; empodium usually present, but not well-developed. ELYTRA always with regular rows of punctures; epipleura wide, incomplete at extreme tip, with shallow impressions receiving lobes of abdominal ventrites. WING (fig. 6A) with 1-2 anal veins, anal cell sometimes present, without subcubital fleck. AEDEAGUS (fig. 73E, F) with median lobe weakly sclerotized and lamellate; tegmen with parameres fused but distinctly setose, anterior lobe of tegmen asymmetrical and lying above the median lobe.

Immature stages - Unknown.

Biology - Adults were found under bark, in forest litter or in tunnels of ambrosia beetles.

Distribution - West, Central and East Africa; Madagascar and Mascarene Islands; Australia; West Indies: Hispaniola, Jamaica, Guadeloupe; Panama to Brazil; Argentina.

Species included - *M. amaroides* (Chevrolat); *M. brevicolle* (Fairmaire); *M. conradti* (Grouvelle); *M. decellei* Slipinski; *M. dufaui* Grouvelle; *M. elongatum* Slipinski; *M. minutum* (Carter); *M. neotropicale* Slipinski; *M. omercooperi* (Hinton); *M. parallelum* Grouvelle; *M. patens* (Grouvelle); *M. pressulum* (Dajoz); *M. striolatum* (Grouvelle); *M. wagneri* (Grouvelle);

Discussion - The generic concept presented here agrees with Heinze's (1944a), including the Australian species *M. minutum* that was retained in a separate genus *Micruloma* (Slipinski 1988a). The Australian species and species of former *Ceryleuxestus* form a well-defined monophyletic group with all transitional froms present between its members. The genus is well-defined by its anterior prosternal margin entire, at least ventrite III with lateral expansions fitting into depression of the elytral epipleura, femoral lines on the ventrite I short and not reaching lateral margins of the ventrite, protibia expanded apically and spinose and the wing without a subcubital fleck. The external similarities with *Metaxestus* are discussed under that genus (see p. 78).

C) SUBFAMILY LOEBLIORYLINAE subf. n.

This monotypic subfamily possesses some diagnostic features of Ceryloninae, including aciculate palpi (fig. 75A), absence of the fronto-clypeal suture, 11-segmented antennae with weakly flattened club and abdomen with 5 functional spiracles. However, it differs from all cerylonines as follows: in the form of the prosternal process, which is extremely narrow and does not reach behind coxae that are meeting below; the intercoxal process of the first abdominal ventrite is expanded ventrally partly covering coxae that are approximate; the smooth (not crenulate) hind margin of the last abdominal ventrite; and the tegmen with an articulated strut. The larva is unknown. The systematic position of the genus and subfamily is discussed on p. 21, 44.

## **Loebliorylon** gen. n.

Type species: *Loebliorylon carinatus* sp. n.
Gender: Masculine.
Etymology: This genus is dedicated to my dear friend Dr. Ivan Löbl of the Natural History Museum of Geneva, who was one of the discoverers of this genus.

Diagnostic combination - Length 1.5-3.1 mm; elongate-oval; convex; wingless; very shortly setose; curculionid-form (fig. 41). HEAD: antenna 11-segmented with loose, 3-segmented club (fig. 74D); eyes always reduced to 1-3 facets, prominent (fig. 74A); mouthparts (fig. 75A-C, F) with prementum bearing four setae arranged as in fig. 75F. PROTHORAX almost circular is cross section, without clear lateral margins, the edges irregular and crenulate; pronotal disk with several elevations and depressions; prosternal process extremely narrow and not reaching behind coxae (fig. 74B); coxae contiguous below; coxal cavities externally and internally open. Mesosternal process 0.25 × as wide as coxa (fig. 74E); metasternum and ventrite I without femoral lines; last ventrite not crenulate, often with sexual characters (see below). LEGS: stout and long, tibiae and femora often curved and crenulate or denticulate (fig. 75D, G) on inner surfaces; tarsi 4-4-4 (fig. 74C), tarsomeres simple; empodium absent. ELYTRA fused along suture; each with 9-10 rows of punctures, striae not grooved; intervals often granulose or carinate; epipleura absent (fig. 75H). Scutellum pentagonal, weakly transverse. AEDEAGUS with median lobe elongate, simple and curved (fig. 76A, E); tegmen

well developed (fig. 76B, F) with short parameres and long tegminal strut. Ovipositor as in fig. 76C, D; spiculum gastrale present, about as long as ovipositor. Sexual characters: males with hind tibiae more strongly crenulate or denticulate on inner surfaces; last ventrite often with prominent and setose process (fig. 17E, 18B, 75E).

Immature stages - Unknown.

Biology - Extracted from forest and leaf litter.

Distribution - Nepal; northern India (West Bengal); northern Thailand.

Species included - *L. carinatus* sp. n.

Discussion - see p. 21.

**Loebliorylon carinatus** sp. n.

Length 1.90-2.25 mm. Dark brown; surface feebly shiny; vestiture consists of whitish, appresed setae that are about as long as antennomere IV, especially abundant and visible on legs and raised areas of pronotum and elytra. HEAD: clypeus weakly rounded anteriorly; frons and vertex irregularly punctured, punctures subcontiguous and much larger than the single facet; antenna with antennomere IX almost as wide as antennomere X. Pronotum 0.96-1.10 × as long as wide; disk with admedian incomplete, near middle interrupted, blunt carinae (fig. 41), the carinae reaching anterior margin and then not clearly joined anteriorly by a raised anterior margin, the posterior part behind the interruption forms a tubercle that is almost not continuing towards the posterir margin; laterally behind the level of interruption of the admedian carinae there are two irregular tubercles continuing anteriorly as a weak carina; lateral margin not visible from above and not clearly marked, forms weak carinae reaching anterior angles that are acute and located more ventrally and not visible from above; pronotal punctures irregular and partly obliterated, well visible laterally where almost contiguous and several times larger than those on head. Elytra 1.1-1.2 × as long as wide and 1.4-1.5 × as long as pronotum, widest behind humeri and narrowing apically, jointly rounded at pexes: each elytron with 5 carinae on intervals 3, 5, 7, 9 and 10, only carina I complete from base to apex, carinae II and III stopping shortly before apex, and IV, V visible only near base up to a level of metacoxe; all carinae irregularly crenulate and setose; elytral punctures as large as those on lateral parts of pronotum, irregular and

longitudinally separated by about 0.5 diameters. LEGS: profemur with weak tooth at middle on its external margin, protibia as long as femur with tooth on inner margin near base; mesofemur and tibia smooth on inner surfaces; metafemur approximately as long as mesotibia and mesofemur combined with blunt tooth on inner surface near middle, metatibia slightly curved inwardly and almost smooth on inner surfaces; lenght of protibia 0.4-0.5 mm, mesotibia 0.4-0.5 mm, metatibia 0.7-0.8 mm. Sexual characters: this species does not have striking sexual characters, male can be recognized in having slender pronotum and the last abdominal ventrite with dense golden pubescence but without a process (found in three other underscribed species). Aedeagus as in fig. 76E, F.

HOLOTYPE (female): Thailand, Chiang Mai, Doi Inthanton, 7.XI.1985, D. Burckhardt & I. Löbl (MHNG).

PARATYPES (1, MHNG; 1, IZPAN): same data as holotype.

## D) SUBFAMILY MURMIDIINAE

Murmidiides Jaquelin Du Val, 1857: 227.
Mychocerinae Sharp, 1895: 494 - Invalid because based on a junior homonym (*Mychocerus* LeConte nec Erichson).

### DIAGNOSTIC COMBINATION

#### ADULTS

Body broadly-oval, moderately to strongly convex; winged; dorsum glabrous or sparsely microsetose. Head with transverse occipital ridge and fronto-clypeal suture. Antenna 8-11-segmented with club cylindrical, not flattened and usually 1-segmented (fig. 17D). Mouthparts: labrum transverse with labral rods well defined, club-like, tormal mesal arms oblique, outer arms slender, not clearly fused to mesal arms (fig. 79F); mandible (fig. 78H) tridentate apically with basal mola and prostheca well-developed; maxillary palp (fig. 12D) with last palpomere slightly narrowing apically and always longer than the penultimate segment, lacinia with apical spine; labium with ligula usually bilobed (fig. 79C). Prothorax with antennal cavities situated in anterior part (fig. 14F, 77B); procoxal cavities externally and internally open; prosternal process parallel-sided or slightly narrowing apically. Mesosternal process usually wider than coxa, flat; metasternum and ventrite I always with femoral lines, median impressed

line on metasternum usually present. Wing (fig. 6B) without jugal lobe and anal veins, but with divided subcubital fleck. Abdomen with 5 pairs of functional spiracles, last ventrite inflexed and crenulate. Aedeagus with tegmen symmetrical bearing ventral, unarticulated strut; parameres usually present; median lobe weakly sclerotized, simple. Ovipositor strongly reduced, without styli (fig. 9A); spiculum gastrale absent.

LARVA (*Murmidius*, fig. 22-23)

Broadly oval, strongly flattened and disk-like; vestiture consists of barbed setae. Head with distinct median endocarina; stemmata absent; antenna moderately long, about 0.5 × as long as head width. Mandible with basal asperate mola and hyaline prostheca. Mala obtuse, without apical spine; maxillary articulating area present. Hypostomal rods absent. Spiracles annular not placed on tubular processes. Urogomphi absent.

KEY TO GENERA OF MURMIDIINAE

1. Antenna 8-segmented (fig. 79B); prosternal process narrowing apically (fig. 79A) and not wider than coxa; metasternum without median impressed line ..... *Botrodus* (p. 87)
– Antenna 9-11-segmented; prosternal process parallel-sided or widened apically, much wider than coxa (fig. 77A); metasternum with median impressed line ..... 2
2. Antennal cavities on prothorax dorsal (fig. 77B); antenna 10-11-segmented, antennomeres symmetrical (fig. 77D); mesosternum rounded anteriorly; tibiae usually widened apically or angled (fig. 77E); body convex ..... *Murmidius* (p. 84)
– Antennal cavities on prothorax ventral (fig. 78C); antenna 9-segmented with antennomeres 3-6 more-or-less asymmetrical (fig. 78A); mesosternum truncate anteriorly; tibiae narrow, not widened or angled (fog. 78B); body flat ..... *Mychocerinus* (p. 86)

## **Murmidius** Leach

*Murmidius* Leach, 1822: 41. Type species, by monotypy, *Murmidius ferrugineus* Leach, 1822 [=*M. ovalis* (Beck, 1817)].

*Ceutocerus* Germar, 1824: 85. Type species, by monotypy, *Ceutocerus advena* Germar, 1824: 85 [=*M. ovalis* (Beck, 1817)]. - Synonymized by Jaquelin du Val 1857: 227. - Hinton 1935b: 237, 1942b: 39-45, 1945; Sen Gupta and Crowson 1973: 395; Lawrence and Stephan 1975: 141; Slipinski, 1988a.

Diagnostic combination - Length 1.8-2.9 mm; broadly-oval (fig. 42), usually convex; winged; dorsum glabrous or shortly microsetose. HEAD; clypeus large and expanded apically (fig. 77C); eyes usually large, rarely reduced to a few coarse facets; antenna 10-11-segmented with 1-2-segmented club (fig. 77D), scape strongly asymmetrical, antennomere IX elongate; mouthparts typical for the subfamily (fig. 12D). PROTHORAX with antennal cavities situated dorsally at anterior angles (fig. 77B); prosternum prominent anteriorly into a plate covering head from below when retracted, the plate usually with two pairs of lines; prosternal process about twice as wide as coxa; coxal cavities externally open, internally almost closed but the internal bar is incomplete. Mesosternum with intercoxal process about twice as wide as coxa (fig. 77F). Metasternum usually with complete median impressed line and femoral lines. Ventrite I with complete femoral lines (fig. 77H). LEGS: tibiae usually widened apically, often angled at outer margin (fig. 77E); tarsi 4-4-4, tarsomeres simple; empodium absent. ELYTRA with or without strial punctures; epipleura very narrow and distinctly emarginate at level of metacoxae. AEDEAGUS (fig. 7B, 77G) with median lobe bearing a short ventral strut; parameres not distinct but sometimes tegmen emarginate apically and setose. Ovipositor as in fig. 9A. No external differences between sexes.

Immature stages - The larva of *M. ovalis* has been illutrated by Böving and CRAIGHEAD (1931) and by HALSTEAD (1968) who also figured the egg, pupa and the pupal cocoon (fig. 22B, C).

Biology - *M. ovalis* is usually associated with stored products and often found in granaries and warehouses; other species are recorded from under bark, dead leaves, cut grass piles and old hay.

Distribution - *M. ovalis* is a cosmopolitan, while *M. segregatus* is a subcosmopolitan including Mexico, most of the Oriental and Afrotropical regions, being imported to Europe. Other species are known from: southwestern Africa, Ivory Coast, Zaire; India; Indonesia (Sumatra); Vietnam; Singapore; and from Mexico to Chile, Brazil and Argentina.

Species included - *M. globosus* Hinton; *M. irregularis* Reitter; *M. ovalis* (Beck); *M. segregatus* Waterhouse; *M. stoicus* Hinton; *M. tydeus* Hinton.

Discussion - This genus is characterized by its antennal cavities situated on the dorsal side of the prothorax, the tibiae angled on outer margins and the tegmen without parameres. The remaining characters seem to represent plesiomorphic conditions in relation to other genera of the Murmidiinae.

## **Mychocerinus** Nom. nov.

*Mychocerus* LeConte, 1869: 255. Type species, by monotypy, *Murmidius depressus* LeConte, 1866 nec *Mychocerus* Erichson, 1845: 293 (see p. 138). - Sen Gupta and Crowson 1973: 399; Lawrence and Stephan 1975: 142.

Diagnostic combination - Length 0.9-2.0 mm; broadly-oval; flattened; winged; dorsum shortly pubescent. HEAD: clypeus slightly expanded apically; antenna 9-segmented with 1-segmented club, antennomeres III-VI more-or-less asymmetrical (fig. 78A); mouthparts as in fig. 78E, G, H. PROTHORAX with antennal cavities situated ventrally near anterior angles (fig. 78C); prosternal process 3.0-3.5 × as wide as coxa; prosternal lines variable; procoxal cavities open externally and internally. Mesosternal process 2.0-2.5 × as wide as coxa, subrectangular; metasternum with median impressed line and complete femoral lines; ventrite I with femoral lines (fig. 78D). LEGS: tibiae not markedly widened apically, never angled at outer margin (fig. 78B); tarsi 4-4-4; tarsomeres simple; empodium absent. ELYTRA with 8-9 regular rows of strial punctures; epipleura narrow but complete. AEDEAGUS with median lobe simple, almost straight (fig. 78F); tegmen with well developed, articulated parameres and ventral unarticulated strut. Ovipositor not examined. No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - Adults have been collected under bark of various trees often infested by fungi.

Distribution - Eastern North America, from Southern Ontario, south to Florida and west to eastern Texas; Mexico (southeastern and southern Sonora, Veracruz); Paraguay; New Caledonia.

Species included - *M. depressus* (LeConte); *M. arizonensis* (Lawrence and Stephan); *M. pilifer* (Lewis).

Discussion - *Mychocerinus* represents the subcortical inhabiting line of Murmidiinae with its extremely flat body, widely

separated coxae, and antennal cavities situated ventrally. *Botrodus* has the ventral antennal cavities, but it has the 8-segmented antenna, the prosternal process narrow and the metasternum without a median impressed line. *Botrodus* are more convex, almost smooth and parallel-sided compared to the convex and ovate *Murmidius* or the flat and ovate *Mychocerinus*.

## **Botrodus** Casey

*Botrodus* Casey, 1890: 320. Type species, by monotypy, *Botrodus estriatus* Casey, 1890. - Sen Gupta and Crowson 1973: 396; Lawrence and Stephan 1975: 145.

Diagnostic combination - Length 1.5-2.2 mm; body elongate-oval; weakly convex; winged; dorsum glabrous. HEAD: clypeus smaller and less strongly expanded anteriorly than in *Murmidius*; antennal grooves on ventral side distinct; antenna 8-segmented with 1-segmented club (fig. 79B); mouthparts as in fig. 79C-F. PROTHORAX with antennal cavities not visible from above, situated ventrally and covered by elevated prosternal plate from beneath (fig. 79A), the plate with a pair of lines along sterno-pleural sutures only; prosternal process about as wide as coxa and narrowing apically; coxal cavities open externally and internally. Mesosternum about 1.0-1.2 × as wide as coxa, almost rectangular but anterior margin rounded; metasternum with femoral lines but with median impressed line obsolete, rarely anteriorly. Ventrite I with femoral lines. LEGS: tibiae slender; protibia with indistinct tooth at outer-apical angle; tarsi 4-4-4, tarsomeres simple; empodium absent. ELYTRA almost smooth, rarely with sutural row of punctures; epipleura relatively wide, complete. AEDEAGUS (fig. 79 G-H) with median lobe short and simple; tegmen with well developed, articulated parameres and short, ventral unarticulated strut. Ovipositor not examined. No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - Unknown.

Distribution - USA (Florida, Texas); Mexico; Jamaica; Guadeloupe.

Species included - *B. dufaui* Grouvelle; *B. estriatus* Casey; *B. championi* n. nov. for *B. estriatus* (Champion, 1913) (*Murmidius*) nec *B. estriatus* Casey, 1890.

Discussion - The genus probably represents the most advanced known form of Murmidiinae, and is characterized by the

antennal cavities situated on the ventral side of the prothorax, the antennae being 8-segmented, the metasternum lacking the entire median impressed line, and the prosternal process narrower than the coxal diameter and partly covered by the projecting mesosternum.

### E) Subfamily OSTOMOPSINAE

Ostomopsini Sen Gupta and Crowson, 1973: 400.
Ostomopsinae: Lawrence and Stephan 1975: 146.

This monogeneric subfamily was considered as a tribe within Murmidiinae because of its non-aciculate palpi, fronto-clypeal suture, crenulate hind margin of the last ventrite, and five abdominal spiracles. The diagnostic characters are discussed under the generic diagnosis. The larva is unknown.

## **Ostomopsis** Scott

*Ostomopsis* Scott, 1922: 250. Type species, by original designation, *Ostomopsis solitaria* Scott, 1922. - Sen Gupta and Crowson 1973: 400; Lawrence and Stephan 1975: 146.

Diagnostic combination - Length 0.9-2.1 mm; elongate-oval to broadly-oval, moderately convex; winged; surface densely setose. HEAD without occipital ridge; fronto-clypeal suture present; eyes large, slightly prominent (fig. 80A); antenna 10-segmented with 1-segmented club, the club weakly emarginate laterally near middle and bears specialized branched sensilla (fig. 17C, 80C); mouthparts characteristic as in fig. 12B, 81A, C, E, F. PROTHORAX transverse with sides widely explanate and margins crenulate to serrate and setose; prosternum without antennal grooves or cavities (fig. 80D); prosternal process parallel-sided; coxal cavities externally and internally open. Mesosternum about as wide as coxa, flat; metasternum and ventrite I without femoral lines (fig. 80E). LEGS: tibiae slender, protibia rounded at outer-apical angle; tarsi 3-3-3 (fig. 80F), tarsomere simple, empodium present. ELYTRA with 9-10 rows of punctures; intervals flat; epipleura wide and complete (fig. 81D); elytral margins near base often serrate; scutellum large, pentagonal (fig. 89B). AEDEAGUS with median lobe elongate bearing dorsal and ventral struts (fig. 81B); tegmen with fused parameres but with dorsal articulated strut (fig. 81I); sternite VIII as in fig. 81G, H; ovipositor not examined, but according to Pal and Lawrence (1986) with developed styli and spiculum gastrale present. No apparent differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - *Ostomopsis neotropicalis* is possibly associated with rotten palm wood; specimen from New Caledonia (3 species) were found under bark or extracted from leaf and log litter.

Distribution - Seychelles Islands; Thailand; New Caledonia and Loyalty Islands; USA: Florida; Cuba; Mexico, Panama (Canal Zone).

Species included - *O. neotropicalis* Lawrence and Stephan; *O. solitaria* Scott.

Discussion - see p. 43.

## F) Subfamily Ceryloninae

Cerylonides Billberg, 1820: 47.
Pleosomides Fauvel, 1891: 62.
Lapethinae Sharp, 1894: 445 (in key), 1895: 494.
Aculagnathidae Oke, 1932: 22.
Dolosidae Dajoz, 1963: 91.

### DIAGNOSTIC COMBINATIONS

#### ADULT

Body variable, from very flat and parallel-sided (*Cerylon*, *Philothermopsis*) to compact, broadly-oval and convex (*Mychocerus*, *Axiocerylon*, *Pseudolapethus*); winged or wingless; dorsum glabrous to densely setose; vestiture usually consists of simple or strong setae, very rarely (*Axiocerylon*, *Cautomus*) setae are scale-like. Head without the fronto-clypeal suture and rarely transverse occipital ridge (*Mychocerus*, *Pseudolapethus*, *Axiocerylon*, *Rostrorylon*, *Glomerylon*). Antenna 6-11 segmented with club usually flattened and composed of 1-3 segments. Mouthparts: labrum subquadrate to markedly elongate (fig. 2A, B) with labral rods narrow and lightly sclerotized, never clubbed, tormal mesal arms perpendicular or (in strongly prominent labrum) slightly produced forwardly, outer tormal arms widened posteriorly and always fused with the mesal arms; mandible unidentate apically with inner margins more-or-less serrate, sometimes strongly elongate and blade-like, mola moderately developed, transversely ridged to almost obsolete in strongly modified forms, prostheca fringed, well-developed; maxillary palps aciculate with last palpomere narrowing apically and much narrower than the penultimate one, galea and lacinia

slender, hairy apically, never with apical spine; mentum elongate to subquadrate, ligula usually expanded apically and sparsely setose at anterior margin; prementum almost always sparsely setose, labial palps more-or-less similar to the maxillary ones but always shorter. Prothorax subquadrate to transverse with antennal cavities, if present, situated either on the hypomera or in front of posternum near its anterior margin (fig. 13A-F, 14A, C-E). In compact froms head deeply retracted into prothorax with anterior part of prosternum produced and elevated to form a plate covering the gular region from beneath. Procoxal cavities internally open, externally open or closed; prosternal process variable from narrow and parallel-sided (*Philothermus*) to wide and markedly expanded apically (*Cerylon*, *Paracerylon*). Mesosternal process usually about 0.5 × as wide as coxal diameter; metasternum rarely, ventrite I frequently with femoral lines. Wing without jugular lobe, anal cell and subcubital fleck (fig. 5A), with 1-2 reduced anal veins. Legs with trochanters elongate to weakly heteromeroid, tibiae often expanded apically, and the anterior one with or without apical tooth on outer-apical angle; tarsi 3 or 4-segmented, segments usually simple (lobed in *Gyreleon* and some *Angolon* only); empodium usually present. Abdomen with 5 pairs of functional spiracles, last ventrite inflexed and crenulate. Aedeagus simple with tegmen strongly reduced to absent, median lobe short, weakly curved and heavily sclerotized, usually lying on its side when retracted. Ovipositor (fig. 8A-B) well-developed with long styli; spiculum gastrale present.

LARVA (*Cerylon*, *Philothermus*, *Mychocerus*, fig. 24-29)

The known larvae of Ceryloninae are characterized by their elongate to slightly onisciform body that is lightly sclerotized; thoracic and abdominal terga more-or-less expanded laterally, often bearing scale-like or divided setae; stemmata absent and the head lacking frontal and fronto-clypeal sutures; antenna moderately long, about 0.3-0.5 × as long as head width, with long sensory appendage and antennomere III with 2-3 apical setae; the mouthparts are strongly elongate and adapted for piercing with stylet-like mandibles (lacking basal mola and prostheca), either endognathous (*Cerylon*) or united into a piercing beak (*Philothermnus*, *Mychocerus*); maxillary articulating area and hypostomal rods absent; spiracles annular, located under the tergal processes; abdominal tergum 8 without urogomphi.

## KEY TO GENERA OF CERYLONINAE

1. Antenna 11-segmented with 3-segmented club (fig. 84F, 85A, 88C) ..... 2
– Antenna variable; club composed of 1 or 2 segments ..... 4
2. Pronotum and elytra explanate laterally and margins not visible from above; head partially covered from above [Oriental] ..... *Coccilon* (p. 106)
– Pronotum and elytra not explanate laterally, margins wide and well visible from above, more-or-less upturned; head not hidden under pothorax ..... 3
3. Prosternum strongly elevated antero-medially (fig. 85E) with poorly defined cavities laterally; elytra with alternate intervals costate (fig. 45); tegmen of aedeagus complete; dorsum microsetose or apparently glabrous [Neotropical] . ..... *Glyptolopus* (p. 104)
– Prosternum not elevated anteromedially, without antennal cavities (fig. 84A); elytral intervals flat; tegmen of aedeagus obsolete; dorsum densely setose [Neotropical] ..... ..... *Pakalukia* (p. 102)
4. Tarsi 3-3-3 and anterior tibia always with distinct tooth at outer-apical angle (fig. 94G, 96B, D, 104H) ..... 5
– Tarsi 4-4-4 or anterior tibia rounded at outer-apical angle (fig. 83C,87C) ..... 8
5. Posternum without traces of antennal cavities; elytral intervals always flat [Old World] ..... *Philothermopsis*, part (p. 124)
– Prosternum always with more-or-less defined antennal cavities (fig. 103A, 104A, B); elytral intervals often convex or carinate ..... 6
6. Antennal cavities not well defined and situated on the hypomera (fig. 104A, B); pronotal disk almost smooth medially, with sides upturned and widely margined (fig. 14E); femoral lines on ventrite I separated apically (fig. 104C); elytra glabrous with at least one interval carinate (fig. 53) [Africa] ..... *Suakokoia* (p. 128)
– Antennal cavities well defined and situated on sides of prosternum (fig. 103A); pronotal disk regularly punctured with margins narrow and scarcely visible from above;

femoral lines of ventrite I joined apically (fig. 103C); elytral intervals flat or convex ..... 7

7. Pronotum with weak sublateral carina; elytral intervals weakly convex or subcostate [Africa] ..... *Belingaia* (p. 126)

– Pronotum flat, without carinae; elytral intervals flat [Africa] ..... *Nkolbissonia* (p. 127)

8. Antennal club with 2-3 apical sensory appendages; pronotal sides crenulate and setose, not clearly margined; elytral punctures dense but confused (fig. 4C); males almost always with inner-apical spines on tibiae (fig. 4E-G); prosternum more-or-less raised anteromedially (fig. 14C) [Indo-Australian] ..... *Cautomus* (p. 130)

– Antennal club without sensory appendages; no other characters in combination ..... 9

9. Prosternum with antennal cavities either on sides of prosternum that is elevated anteromedially or on hypomera (fig. 13A-F, 14D, 82G); rarely (*Acautomus*) prosternum strongly elevated antero-medially but antennal cavities not clearly delimited (fig. 91) ..... 10

– Prosternum without traces of antennal cavities, its anterior margin not emarginate laterally to receive antenna but continuing laterally to meet anterior angles (fig. 87A); no other characters in combination ..... 24

10. Tarsomere I lobed below (fig. 93F); antennal grooves short; prosternal process deeply emarginate apically forming three-teeth structure (fig. 13A, 93H) to receive prominent process of mesosternum (fig. 93I) [Oriental] . *Gyreleon* (p. 112)

– Tarsomere I almost always simple; no other characters in combination ..... 11

11. At least hind femora with large tooth at inner margin (fig. 91F); prosternum strongly carinate anteromedially and usually prominent before anterior margin (fig. 91A); antennal cavities not clearly defined; all elytral intervals weakly convex and serrate [Madagascar] ..... *Acautomus* (p. 110)

– Femora never dentate; prosternum with clearly defined antennal cavities or grooves; no other characters in combination ..... 12

12. Prosternum deeply but narrowly notched anteromedially (fig. 13D, 15C) to receive markedly elongate mouthparts when retracted [Neotropical] ..... *Rostrorylon* (p. 135)
– Prosternum never notched anteromedially ..... 13
13. Pronotum with median sharp carina (fig. 54); elytra with alternate intervals costate-tuberculate, carina I with bifid tubercle apically; antennal cavities on hypomera present but not well defined (fig. 1031) [Neotropical] ..... *Ivieus* (p. 129)
– Pronotum never with median carina; elytra, if costate, with costae without tubercles. No other characters in combination 14
14. Antennal cavities situated at prosternal sides not on hypomera; anterior margin of prosternum not distinctly emarginate laterally to receive antenna (fig. 82G) ..... 15
– Antennal cavities clearly defined on hypomera (fig. 13B) or anterior margin of prostenum deeply emarginate laterally to receive antennal funicle forming a groove (fig. 13C, F) ..... 16
15. Mouthparts of piercing-type (fig. 82A,C,D); dorsum densely setose; prosternum between cavities coarsely punctured (fig. 82G); prementum with setae as in fig. 82A [New World] ..... *Philothermus*, part (p. 98)
– Mouthparts normal or weakly elongate, mandible never bladelike but always clearly bidentate apically; dorsum glabrous or sparsely setose; prosternum between cavities smooth or micropunctured (fig. 89A); prementum with setae as in fig. 89B [Malagasy] ..... *Pathelus* (p. 107)
16. Tarsi 3-3-3; prosternum, metasternum and ventrite I with tarsal grooves (fig. 14D, 15A, 113A, B) [Africa] *Angolon* (p. 145)
– Tarsi 4-4-4; metasternum and ventrite I without tarsal grooves ..... 17
17. Antennal cavities situated near anterior angles on pronotal hypomera, clearly limited posteriorly; prosternum prominent anteriorly into a plate covering head from beneath when retracted, and often partially covering antennal cavities (fig. 13B, 108A) ..... 18
– Antennal cavities situated on lateral parts of prosternum forming narrow grooves (fig. 13C, F) or if on hypomera then reaching far behind middle and never covered by a prosternal plate from beneath (fig. 13E, 111B) ..... 20

18. Antenna 11-segmented with 2-segmented club (fig. 108B); antennal cavities almost completely covered by the prosternal plate from beneath (fig. 108A) [Oriental] ..... ..... *Neolapethus* (p. 137)
– Antenna 8 or 10-segmented with 1-segmented club; antennal cavities at most partially covered from beneath (fig. 109C) 19

19. Elytral epipleura dentate at metacoxa (fig. 111H); clypeus and prosternal plate acutely prominent to fit each other when retracted (fig. 110A,C); hypomeron below antennal cavities with weak tarsal grooves (fig. 13B); scutellum almost invisible from above; elytral intervals convex [Neotropical] ..... *Pseudolapethus* (p. 140)
– Elytral epipleura smooth, not dentate; clypeus and anterior margin of prosternum rounded or almost straight; hypomera without tarsal grooves (fig. 109C); scutellum visible; elytral intervals almost always flat [World] ..... *Mychocerus* (p. 138)

20. At least two elytral intervals carinate (fig. 1); antennal cavities on hypomera reaching almost hind margin of prosternum (fig. 111B) ..... 21
– Elytral intervals flat or weakly convex, never distinctly carinate; antennal cavities on hypomera weak (fig. 13F) or clearly limited posteriorly not reaching posterior margin of prosternum (fig. 13E) ..... 22

21. Pronotum with characteristic pattern of transverse tubercles and grooves (fig. 1,111A); antennal club 1-segmented, or apparently 1-segmented (*cavicolle*); femoral lines on metasternum and ventrite I vestigial but present (fig. 111C) [Old World] ..... *Axiocerylon* (p. 142)
– Pronotum with 8 tiny tubercles arranged in two transverse rows (fig. 60); antennal club clearly 2-segmented; femoral lines absent [Australia] ..... *Lawrenciella* (p. 141)

22. Antennal cavities on hypomera deep and delimited posteriorly (fig. 13E, 15F); pronotum usually with two (rarely one) irregular translucent areas on each side (fig. 61); dorsum densely and coarsely punctured; elytral intervals often weakly convex; protibia widened apically and dentate at outer-apical angle [Old World] ..... *Thyroderus* (p. 144)

– Antennal cavities on hypomera not clearly delimited posteriorly (fig. 13C, F); pronotum without translucent areas; no other characters in combination ..... 23

23. Antenna 10-segmented with 1-segmented club (fig. 106D); pronotum with weak transverse groove along base (fig. 59); femoral lines complete; tegmen present [Neotropical] ..... ..... *Lapethinus* (p. 134)

– Antenna 9-segmented with 2-segmented club (fig. 105H); pronotum without transverse groove; femoral lines vestigial (fig. 105B); tegmen absent [Oriental] ..... *Glomerylon* (p. 132)

24. Femoral lines on ventrite I present, but often vestigial 25

– Femoral lines on ventrite I absent ..... 26

25. Elytron with 5th stria deeply grooved near humeri (fig. 52), or is much more strongly impressed than 6th stria; males with protibiae usually strongly widened apically, often clavate, and last abdominal ventrite with shallow setose impression; body large, usually balck or bicoloured (red and black) [Old World] ..... *Afrorylon* (p. 122)

– Elytron with 5 th stria not grooved near humeri or regularly impressed on its entire length; males without strongly widened, clavate tibiae or apparent sexual characters on ventrite V; body usually flattened and reddish brown [Old World] ..... *Philothermopsis*, part (p. 118)

26. Anterior tibia more-or-less dilated apically and distinctly dentate at outer-apical angle (fig. 94G, 100G); procoxal cavities externally closed (fig. 97A, 100A) ..... 27

– Anterior tibia obtusely rounded at outer-apical angle and usually not dilated apically (fig. 87C, 90H); procoxal cavities variable ..... 32

27. Mesosternum with distinct process between coxae (fig. 94C); prosternal process emarginate and concave apically to receive the mesosternal process (fig. 94A); pronotum with lateral margins invisible from above; body stout and densely setose [Oriental] ..... *Clavicerylon* (p. 113)

– Mesosternum flat, without a process; prosternal process not emarginate apically; no other characters in combination 28

28. Males usually with spines on apicomesal angles of all tibiae (fig. 92C,E), rarely on anterior and posterior pairs only;

antenna slender with antennomere III at least 2 × longer than IV, and antennomeres III-VII elongate (fig. 92F,G); body narrowly-elongate, flat and glabrous; pronotum elongate, narrowing basally; median lobe of aedeagus with long basal piece (fig. 92D); tegmen always present, complex [Oriental] ..... *Spinocerylon* (p. 111)

– Males without spines on legs; antennomere III usually only slightly longer than IV, IV-VIII subquadrate or transverse; pronotum usually rounded laterally, if parallel-sided tegmen absent; dorsum often convex and setose ..... 29

29. Prosternal process wider than coxa, gradually and markedly widened apically (fig. 97A, 98C); aedeagus without tegmen 30

– Prosternal process narrower than coxa, parallel-sided for basal 2/3 then abruptly widened apically (fig. 99E, 100A); aedeagus with tegmen ..... 31

30. Body apparently glabrous, flattened; empodium present; body usually narrowly-elongate; median lobe of aedeagus with simple ornamentation (fig. 97G) [Holarctic] ..... ..... *Cerylon* (p. 117)

– Body sparsely but distinctly setose; empodium absent; body usually broadly-oval; median lobe of aedeagus with varied complex ornamentation (fig. 96A) [Oriental] ..... ..... *Paracerylon* (p. 116)

31. Male with last ventrite deeply emarginate apically (fig. 99C); mouthparts not of elongate type; prementum as in fig. 99G; tegmen usually with well-developed ventral ring-like structure; [Indo-Australian] ..... *Australiorylon* (p. 120)

– Male with last ventrite not emarginate, rarely with processes or other structures; mouthparts elongate-type; prementum as in fig. 100H; tegmen strongly asymmetric, without ventral ring (fig. 100F) [Oriental] ..... *Orientrylon* (p. 121)

32. Prosternal process deeply notched apically to receive median mesosternal keel (fig. 90A); antenna 11-segmented with 2-segmented club; metasternum with vestigial femoral lines; body broadly-oval, setose [Africa] ..... *Ellipsorylon* (p. 109)

– Prosternal process straight or weakly emarginate apically, if more strongly emarginate (*Pseudocerylon*) antenna 10-segmented with 1-segmented club and dorsum glabrous; metasternum without femoral lines ..... 33

33. Ventral side of head with long, acute processes laterally (fig. 95C); tegmen absent and median lobe extremely elongate (fig. 95E) [Oriental] ..... *Oroussetia* (p. 115)
– Ventral side of head without processes; tegmen and median lobe different ..... 34
34. Pronotal and elytral sides widely explanate, pronotum partially covering head; antenna 11-segmented with antennomeres II-VIII elongate and club weakly 3-segmented [Oriental] ..... *Coccilon* (p. 101)
– Pronotal and elytral sides not explanate, head free; antennal club 1-2 segmented and antennomeres II-VIII subquadrate 35
35. Prosternal process wider than coxa, widened apically (fig. 87A, 98C); body short-oval; procoxal cavities widely closed externally ..... 36
– Prosternal process much narrower than coxa and almost parallel-sided; body usually elongate; procoxal cavities open or very narrowly closed externally ..... 37
36. Prosternum weakly keeled anteromedially (fig. 87A); wingless; aedeagus with tegmen (fig. 87F); scutellum large. [Madeira] ..... *Ploeosoma* (p. 105)
– Prosternum not keeled; winged; aedeagus without tegmen; scutellum very small [Oriental] ..... *Pseudocerylon* (p. 119)
37. Pronotum cordiform (fig. 47), narrowing posteriorly; large species, length 4-6 mm; aedeagus with tegmen strongly reduced [Oriental] ..... *Pachylon* (p. 114)
– Pronotum never strongly cordiform; length usually less than 3,1 mm; aedeagus with tegmen usually complete ..... 38
38. Pronotal edges crenulate, not clearly margined; pronotal surface with shallow, round to irregular, flat-bottomed, coarse, contiguous punctures (fig. 18A), each with median setigerous tubercle or pore; elytra with 8th interval forming lateral bordes, well-visible from above; elytral punctures coarse and intervals often convex; antenna stout and short, 10-segmented with 1-segmented club [Oriental] ..... ..... *Ectomicrus* (p. 101)
– Pronotal edges usually smooth, rarely faintly crenulate, margined; pronotal punctures usually small and not contiguous, never with setigerous tubercles; elytra with 8th

interval normal, marginal lines usually visible from above; elytral intervals flat and strial punctures round; antenna slender and elongate, usually 11-segmented with 2-segmented club (fig. 43) [World] *Philothermus*, major part (p. 92)

## **Philothermus** Aubé

*Philothermus* Aubé, 1843: 93. Type species, by original designation, *Philothermus montandoni* Aubé, 1843.
*Pseudophilothermus* Dajoz, 1973: 154. Type species, by original designation: *Cerylon semistriatum* Perris, 1866. (subgenus). **Syn. n.**
*Cerylcautomus* Sen Gupta and Crowson, 1973: 439. Type species by original designation, *Cerylcautomus floridensis* Sen Gupta and Crowson, 1973. **Syn. n.**
*Neoglyptus* Dajoz, 1974a: 22. Type species, by original designation, *Neoglyptus jamaicensis* Dajoz, 1974a nec *Neoglyptus* Basilewsky, 1953: 181 (Coleoptera, Carabidae). Synonymized with *Cerylcautomus* by Slipinski 1982c: 59.
*Kenyalon* Dajoz, 1974a: 24. Type species, by original designation, *Kenyalon microphtalmum* Dajoz, 1974a. **Syn.n.**
*Comalon* Dajoz, 1974a: 26. Type species, by original designation, *Comalon peruvianum* Dajoz, 1974a. **Syn .n.**
*Pologlyptus* Dajoz, 1974a: 29. Type species, by original designation, *Pologlyptus madagascariensis* Dajoz, 1974a. **Syn. n.**
*Caecodium* Dajoz, 1974a: 30. Type species, by original designation, *Caecodium franzi* Dajoz, 1974a. **Syn. n.**
*Neoglyptoides* Dajoz, 1976a: 258. (New name for *Neoglyptus* Dajoz).
*Bafutia* Dajoz, 1978: 179. Type species, by original designation, *Bafutia microphtalma* Dajoz, 1978. **Syn. n.**
*Madacerylon* Dajoz, 1980: 246. Type species, by original designation, *Madacerylon peyrierasi* Dajoz, 1980. **Syn. n.**
— Reitter 1876b; Hinton 1935a: 214; Dajoz 1981b: 68.

Diagnostic combination - Length 1.0-2.9 mm; body elongate to elongate-oval (fig. 43); moderately convex; usually winged; glabrous to densely setose. HEAD: antenna 10-11 segmented with 1-2 segmented club; mouthparts variable, from normal-type to extremely elongate piercing-type (fig. 82A, C-D); prementum with setae arranged as in fig. 82A. PRONOTUM variable; antennal cavities on prosternum (fig. 82G) rarely present, weak; prosternal process parallel-sided; procoxal cavities externally open or, rarely narrowly closed behind by the notal projections, never by the expanded prosternal process. Mesosternal process narrow, about 0.5 × as wide as coxa; metasternum and ventrite I without femoral lines. LEGS: protibia always rounded at outer-apical angle; tarsi 4-4-4, tarsomeres simple; empodium present. ELYTRA always with regular rows of punctures; intervals flat; epipleura narrow and incomplete at extreme tip; scutellum well visible, moderately large; wing without anal veins. AEDEAGUS always with tegmen; median lobe with relatively simple

ornamentation, rarely complicated (fig. 82E, F). Sexual characters: in two species-groups males can easily be recognized having metatibiae curved and often cernulate on inner margins, rarely with weak spine on inner-apical angle or crenulations on inner parts of metafemora.

Immature stages - Sen Gupta and Crowson (1973: 423) described a presumed larva of *P. bicavus* Reitter from New Zealand; see also p. 32 for description of larva of *P. glabriculus* LeConte.

Biology - Most of the specimens have been collected under bark or extracted from forest and log litter; *P. newtoni* has been collected from polypore fungi but not in large numbers. The larval mouthparts suggest a fungal or mycetozoan association.

Distribution - Almost cosmopolitan.

Species included - *P. addendus* (Slipinski); *P. ankaratrae* (Dajoz); *P. anosyensis* Dajoz; *P. australicus* Dajoz; *P. bafut* n. nov.; *P. bicavus* Reitter; *P. caledonicus* Dajoz; *P. carinatus* (Grouvelle); *P. centralis* (Slipinski); *P. cerylonicus* Sharp; *P. cerylonoides* Reitter; *P. clypealis* (Slipinski); *P. conicicollis* (Reitter); *P. curtipes* (Sharp); *P. crenatus* Dajoz; *P. curticornis* (Dajoz); *P. dentatus* Dajoz; *P. dentipes* Slipinski; *P. depressus* Sharp; *P. diota* n. nov.; *P. distinctus* Slipinski; *P. elephant* (Slipinski); *P. elongatus* Nakane; *P. exaratus* (Chevrolat)(*Pycnomerus*); *P. evanescens* (Reitter); *P. floridensis* (Sen Gupta and Crowson); *P. franzi* (Dajoz); *P. gardineri* (Grouvelle); *P. glabriculus* LeConte; *P. griveaudi* Dajoz; *P. guadaloupensis* Grouvelle; *P. heinzei* n. nov.; *P. humeralis* (Grouvelle); *P. humilis* (Pascoe); *P. infimus* (Grouvelle); *P. insularis* (Grouvelle); *P. intermedius* (Slipinski); *P. jamaicensis* (Dajoz); *P. japonicus* Slipinski; *P. jeanneli* (Dajoz); *P. kingsolveri* Slipinski; *P. korschewskyi* Heinze; *P. lanuginosus* (Grouvelle); *P. liliputanus* (Grouvelle); *P. longius* (Grouvelle); *P. macrosetosus* Slipinski; *P. madagascariensis* (Grouvelle); *P. magnicollis* (Reitter); *P. major* Grouvelle; *P. malgasz* n. nov.; *P. margaretae* Slipinski; *P. marginatus* Sharp; *P. mexicanus* (Slipinski); *P. microphtalmus* (Dajoz); *P. microsetosus* Slipinski; *P. micrus* Slipinski; *P. misellus* n. nov.; *P. montandoni* Aubé; *P. newtoni* Slipinski; *P. nepalensis* Dajoz; *P. nguembae* (Dajoz); *P. nitidus* Sharp; *P. nominatus* n. nov.; *P. norfolkiensis* Slipinski; *P. notabilis* Broun; *P. ocellatus* (Slipinski); *P. occidentalis* Lawrence and Stephan; *P. oculatus* Slipinski; *P. parviceps* (Carter and Zeck); *P. pallipes* n. nov.; *P. pauliani* Dajoz; *P. perparvulus* (Grouvelle); *P. perrieri* (Grouvelle); *P. peruvianus* (Dajoz); *P. peruanus* Slipinski; *P. peyrierasi* (Dajoz); *P. pleuralis* (Slipinski); *P. politulus*

Sharp; *P. pubens* Sharp; *P. puberulus* Schwarz; *P. reticulatus* Dajoz; *P. rotundicollis* (Grouvelle); *P. rotundus* Slipinski; *P. sculpturatus* Dajoz; *P. seminiger* Grouvelle; *P. semistriatus* (Perris); *P. similis* Dajoz; *P. setosus* (Sharp); *P. sikorai* (Grouvelle); *P. solidus* (Grouvelle); *P. tantillus* (Grouvelle); *P. tasmanicus* Slipinski; *P. testaceus* Dajoz; *P. thoracicus* Dajoz; *P. viettei* (Dajoz).

New names are: *P. bafut* **n. nov.** for *P. microphtalmus* (Dajoz, 1978) (*Batufia*) nec *P. microphtalmus* (Dajoz, 1974a) (*Kenyalon*); *P. diota* **n. nov.** for *P. ocellatus* (Slipinski, 1982c) (*Cerylcautomus*) nec *P. ocellatus* Slipinski, 1981a; *P. heinzei* **n. nov.** for *P. cerylonoides* (Heinze, 1944a) (*Cautomus*) nec *P. cerylonoides* Reitter, 1876b; *P. malgasz* **n. nov.** for *P. madagascariensis* (Dajoz, 1980) (*Pologlyptus*) nec *P. madagascariensis* (Grouvelle, 1899) (*Cerylon*); *P. misellus* **n. nov.** for *P. marginatus* (Grouvelle, 1899) (*Cerylon*) nec *P. marginatus* Sharp, 1895; *P. nominatus* **n. nov.** for *P. peyrierasi* (Dajoz, 1980) (*Madacerylon*) nec. *P. peyrierasi* (Dajoz, 1980) (*Pologlyptus*); *P. pallipes* **n. nov.** for *P. major* (Slipinski, 1982c) (*Cerylcautomus*) nec *P. major* Grouvelle, 1898b.

Discussion - The genus *Philothermus*, as used here, is the largest genus of the family and includes about 80 species from all over the world, including four European species previously placed in *Cerylon* or *Pseudophilothermus*. The genus includes most of the species previously placed in *Cerylon* that have the prosternal process parallel-sided, procoxal cavities externally open or narrowly closed by the lateral notal projections; protibia obtusely rounded at outer-apical angle, and aedeagus with well-developed tegmen bearing setose parameres. I have synonymized here several genera estabilished by Dajoz, that are based, in my opinion, on insufficient characters to create genera. Some of these genera (*Comalon*, *Pologlyptus*, *Kenyalon*, *Caecodium*, *Batufia*, *Madacerylon*) are described from single specimens or their types were not found in Paris, therefore their status is not fully resolved. I was able to examine specimens of *Batufia microphtalma*, *Caecodium franzi* and *Pologlyptus peyrieasi* and from external examination of these specimens there is little doubt they should be included in *Philothermus*. Dajoz's statement about 12-segmented antenna in *Pologlyptus* is incorrect; the antenna is 10-segmented with the club bearing two rings of setae giving the appearance of additional divisions. There is no doubt that *Comalon* is an apterous and blind *Philothermus* since several very closely related species occur in the Ecuador-Colombia-Peru region, although I have not seen the type of

this species, since it is missing from the Paris Museum collections. The status of *Cerylcautomus* is less certain, it includes most specialized forms of the *Philothermus* lineage with mouthparts of piercing-type, prosternum with clear cavities anteriorly, and median lobe with specialized shape and ornaments. On the other hand large numbers of *Philothermus* examined yielded many transitional forms between typical *Philothermus* and *Cerylcautomus*, including all possible forms of mouthparts elongation and development of the antennal cavities on the prosternum. A supposed larva of *Cerylcautomus floridensis,* collected with many adults at the type-locality, does not show any generic characters, and is similar to both *Philothermus* and *Mychocerus*. Therefore, I consider both of these genera synonymous, but more extensive study of larval and adult stages of many more species may show that this genus is pharaphyletic. So far, I could not detect any synapomorphies for this group. The systematic position of *Philothermus* is not clear, and it may be related to *Ectomicrus*, *Ploesoma*, *Pathelus*, and *Orientrylon*, with *Philothermus* being a possible sister-group of all of them.

## **Ectomicrus** Sharp

*Ectomicrus* Sharp, 1885a: 78. Type species, by original designation, *Ectomicrus rugicollis* Sharp, 1885a.

*Grouvelleia* Dajoz, 1975b: 1063. Type species, by original designation, *Grouvelleia denticollis* Dajoz, 1975b. - Synonymized by Slipinski 1985a: 616. - Sharp 1885b.

Diagnostic combination - Length 2.1-3.2 mm; moderately elongate to broadly oval (fig. 83A); usually strongly convex; rarely winged; dorsum sparsely setose. HEAD: mouthparts of elongate-type but not of piercing-type (fig. 83B, E, G); antenna 10-segmented with 1-segmented club (fig. 83D), very rarely 11-segmented with 2-segmented club. PROTHORAX never clearly margined laterally, the edges crenulate; disk always coarsely punctured, punctures coarse and contiguos, each bearing setiferous tubercle (fig. 18A); prosternal process parallel-sided; coxal acvities externally open, rarely narrowly closed externally by the notal projections. Mesosternal process narrow; metasternum and ventrite I without femoral lines. LEGS: tarsi 4-4-4, protibia obtusely rounded at outer-apical angle; empodium present. ELYTRA with 8 rows of coarse punctures; intervals often weakly convex; 8th interval forming lateral edge of elytron and partially downturned forming a pseudepipleuron, epipleura proper narrow and

almost complete. AEDEAGUS with well-developed tegmen, median lobe (fig. 83F) with simple ornamentation; tegmen with ventral ring and sparsely setose parameres (fig. 83H). No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - Most of the recently collected specimens are from leaf and forest litter.

Distribution - South India (Kerala); Sri Lanka; Indonesia (Sumatra); Malaysia (Sabah, Sarawak); Japan; Taiwan.

Species included - *E. aper* Sharp; *E. denticollis* (Dajoz); *E. rugicollis* Sharp; *E. variolosus* (Hinton).

Discussion - *Ectomicrus* is closely related to *Philothermus* because of its open or narrowly closed procoxal cavities, protibia rounded at outer-apical angle, and aedeagus with well-developed tegmen. Some species of *Orientrylon* (mostly from northern and southern India) are also similar to *Ectomicrus* but are immediately recognized having the protibia with a distinct tooth at outer-apical angle and the tegmen asymmetrical. The systematic position and taxonomic status of *Ectomicrus* are unclear. It is retained here as an independent genus because of the peculiar form the 8th elytral interval forming an apparent pseudopipleuron and the higly specialized structure of the pronotal surface with flat-bottomed punctures bearing a median setigerous tubercle. This is not seen in other genera of Cerylonidae except for *Gyreleon*.

## **Pakalukia** gen. n.

Type species: *Pakalukia napo* sp. n.
Gender: Feminine.
Etymology: Dedicated to my colleague Jim Pakaluk of the University of Kansas, Lawrence , USA, who brought this interesting beetle to my attention.

Diagnostic combination - Length 2.6-3.5 mm; broadly oval (fig. 44) convex; winged; densely pilose. HEAD with large, finely facetted eyes; antenna 11-segmented with 3-segmented club (fig. 84F); mouthparts of normal type (fig. 84C, E), prementum multisetose (fig. 84E). PROTHORAX transverse with sides arcuate and margins weakly crenulate, sides slightly upturned and widely margined; pronotal disk with characteristic pattern of lateral coarse punctures and almost smooth median basal part separated from the antero--median, punctate region by transverse keel (fig. 44); prosternum

without antennal grooves or cavities; prosternal process about 2 × as wide as coxa, parallel-sided; cavities externally and internally open (fig. 84A). Mesocoxal process about 0.7 × as wide as coxa, flat; metasternum and ventrite I without femoral lines, metasternum with median impressed line near base (fig. 84B). LEGS slender; protibia rounded apically; tarsi 4-4-4, tarsomeres simple; empodium present. ELYTRA with 8 rows of regular punctures, rows often confused; epipleura wide, incomplete at extreme tip. WING without anal veins. AEDEAGUS (fig. 84D) without tegmen, median lobe simple, moderately sclerotized. Ovipositor not examined. Sexual characters: males with last abdominal ventrite densely setose, female ventrites almost smooth.

Immature stages - Unknown.

Biology - Adults have been extracted from leaf and log litter, and from fermenting stump pulp.

Distribution - Panama (Chiriqui); Equador (Napo); Peru (Cuzco).

Species included - *P. napo* sp. n.

Discussion - This is a very distinctive genus because of its 11-segmented antennae with well separated 3-segmented club, the prosternum not elevated antero-medially and without antennal cavities, the aedeagal tegmen obsolete and the elytral intervals flat. The form of prosternum, the elytra without raised intervals and the obsolete tegmen will distinguish it from the other New World genus *Glyptolopus*. *Coccilon*, known only from the Oriental Region, has also the antennal club weakly 3-segmented but its cassidid-facies and glabrous dorsum distinguish it at once from *Pakalukia*. Possible relationships with other genera are problematic since the apomorphic characters, like the absence of the tegmen, crenulate and upturned pronotal margins, and transverse glabrous slat (keel) on the posterior part of pronotum. could have been derived independently in Ceryloninae many times. The antenna with 3-segmented club, large size and the Neotropical distribution suggest the affinity with *Glyptolopus* that could have been derived from *Pakalukia*-like ancestors, in this case the reduction of the tegmen in *Pakalukia* would be an apomorphic character in relation to *Glyptolopus* that retained a well-developed and complex tegmen.

## **Pakalukia napo** sp. n.

Length 2.6-3.5 mm. Brown to dark brown; dorsal surface shiny; vestiture consists of dense yellowish hairs about as long as the last antennomere, distincly visible at 10 × magnification. Head transverse; clypeus setose, truncate anteriorly. Antenna as in fig. 84F, antennomere III in male longer than in female; disk densely punctate and setose except for narrow median region that is impunctate. Pronotum 0.5-0.6 times as long as wide, widest behind middle; anterior margin deeply emarginate, unbordered; lateral margins arcuate and widely bordered, the edges crenulate; base lobed medially and deeply situate laterally, unbordered; disk with large and deep, densely punctate subbasal impressions continuing anteriorly along margins as impressed rows of coarse punctures; transverse slat distinct, darker than the remaining disk surface, surface immediately behind it densely setose. Scutellum triangular, minute. Elytra as long as wide and 2.3-2.4 × as long as pronotum; margins narrow but visible in basal 4/5; elytral punctures slightly confused, the punctures about 1-2 diameters apart; intervals micropunctured and densely setose. Aedeagus as in fig. 84D.

HOLOTYPE (male): ECUADOR, Napo, 24 km N Baeza, 1000m, 4.III.1976, J.M. Campbell (CNC);

PARATYPES, ECUADOR Napo, Limoncocha, 28.VI.1976, 250m, berl. 349, S. & J. Peck, fermenting stump pulp (2, CNC; 1, IZPAN); PERU, Cuzco Dept., Consuelo, Manu rd. 165 km, 5.X.1982, FMNH 82-343, ex rotten palm, L.E. Watrous & G. Mazurek (5, FMNH); same locality and collectors with various dates from 3-12.X, and lots 82-328 to 82-375, leaf litter, flight intercept trap, beating dead palm branches, total 40 paratypes (FMNH, MSNG, IZPAN).

## **Glyptolopus** Erichson

*Glyptopolus* Erichson, 1845: 292. Type species, by subsequent monotypy, *Glyptolopus histeroides* Pascoe, 1860. - Dajoz 1979a: 185-186; Besuchet and Slipinski 1987 (revision of the genus).

Diagnostic combination - Length 3.8-4.6 mm; elongate to broadly-oval; convex; winged; dorsum sparsely and shortly setose. HEAD with occipital ridge feebly visible; antenna 11-segmented with large 3-segmented club (fig. 85A) often antennomeres VI, VII transverse forming an apparent club composed of 4-5 segments; mouthparts elongate but not of piercing-type (fig. 85C, D, 86A, B),

prementum with four setae arranged as in fig. 86B. PROTHORAX convex medially with sides explanate and margins upturned; disk with two admedial and two sublateral incomplete carinae (fig. 45); prosternum strongly elevated anteromedially but without clearly delimited antennal cavities (fig. 85E); prosternal process parallel-sided; coxal cavities externally and internally open. Mesosternum about 0.5 × as wide as coxa; metasternum and ventrite I without femoral lines (fig. 85F). LEGS stout; tibiae irregular at outer margins, often with weak longitudinal carinae on both sides; protibia rounded at outer-apical angle; tarsi 4-4-4, tarsomeres simple; empodium present. ELYTRA with 9 rows of punctures; intervals 3, 5, 7 and 9 costate; epipleura wide from base to level of metacoxa then abruptly narrowing apically, not dentate. Scutellum triangular or pentagonal, visible. AEDEAGUS with well-developed tegmen: median lobe without internal ornamentation, simple (fig. 86E); tegmen with fused unisetose parameres (fig. 86C, D). Sexual characters: males can easily be recognized in having tarsomere IV of protarsi with strong tooth (fig. 85B).

Immature stages - Unknown.

Biology - Unknown.

Distribution - The Amazonian region of South America.

Species included - *G. amazonicus* Besuchet and Slipinski, *G. convexus* Besuchet and Slipinski, *G. dentatus* Dajoz, *G. histeroides* Pascoe; *G. quadricostatus* Heinze.

Discussion - The toothed fourth tarsomere of the male protarsi seems to be the only synapomorphy for this genus. The raised prosternum, costate intervals and coarsely punctate pronotum are shared with other genera. The pronotal ornamentation (with two rows of tubercles) could also be taken as a synapomorphy for this genus. See also *Pakalukia* for discussion (p. 98).

## **Ploeosoma** Wollaston

*Ploeosoma* Wollaston, 1854: 147. Type species, by monotypy, *Ploeosoma ellipticum* Wolaston, 1854.
— Sen Gupta and Crowson, 1973: 415.

Diagnostic combination - Length 2.0-2.2 mm; body elongate-oval; convex; wingless; dorsum almost glabrous. HEAD: eyes small, prominent; antenna 10-segmented with 1-segmented club (fig. 87D), antennomere III about 1.5 × as long as IV; mouthparts of

normal type, prementum with four setae arranged as in fig. 87B. PROTHORAX narrowing anteriorly, widest at base; lateral edges smooth, marginal line narrow, entire; prosternum raised medially (fig. 87A) but without antennal cavities; prosternal process expanded apically, about 2 × as wide as coxa; procoxal cavities closed externally, open internally. Mesocoxal process 1.3 × as wide as coxa; metasternum and abdominal ventrite I without fenmoral lines. LEGS: tarsi 4-4-4; protibia rounded apically (fig. 87C); empodium present. AEDEAGUS: median lobe simple, without ornamentation (fig. 87E); tegmen well-developed, parameres multisetose (fig. 87F). Ovipositor about 0.5 × as wide as abdomen, spermathecal gland long and spiral. No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - Adults were collected from leaf and forest litter.

Distribution - Endemic to Madeira.

Species included - *P. ellipticum* Wollaston.

Discussion - This monotypic genus is an apparently derived form from the *Philothermus* stock because of its tegmen with well-developed parameres, the median lobe without rich internal ornamentation, the protibia obtusely rounded at outer-apical angle and 4-segmented tarsi. The apomorphic characters in relation to *Philothermus* include the prosternal process strongly expanded apically, the procoxal cavities widely closed behind and the prosternum with an antero-medial keel. HINTON (1942a) synonymized *Ploeosoma* with *Cerylon* because of the procoxal closure and 10-segmented antennae. DAJOZ (1976a) restored the genus because of «body form, especially of prothorax, form of process and lack of wings.». This curious statement does not justify the generic statement of *Ploeosoma*, though because of the characters mentioned above the single Madeiran species deserves generic status. It is far distant from *Cerylon* that has protibia dentate at outer-apical angle, the ligula not expanded laterally and the tegmen obsolete.

## **Coccilon** Hinton

*Coccilon* Hinton, 1942a: 152. Type species, by original designation, *Coccilon charon* Hinton, 1942a.

Diagnostic combination - Length 2.3-2.8 mm; body broadly-oval, flattened; wingless; glabrous. HEAD almost completely concealed by pronotum; antenna 11-segmented with club not di-

stinctly 3-segmented (fig. 88C), antennomeres II-IX elongate; mouthparts of normal type (fig. 88E), prementum bearing four setae arranged as in fig. 88A. Prothorax very characteristic (fig. 88B) with lateral sides strongly explanate and margins not visible from above; prosternum without antennal grooves or cavities; prosternal process about as wide as coxa, slightly widened apically; coxal cavities externally open. Mesosternal process about 0.8 × as wide as coxa; metasternum about 0.8 × as long as ventrite I, both without femoral lines. LEGS: femora swollen; protibia rounded apically; tarsi 4-4-4, tarsomeres simple; empodium present. ELYTRA with 9 rows of fine punctures; intervals flat; epipleura wide, complete; scutellum triangular, large. AEDEAGUS (fig. 88D) with median lobe sclerotized and without internal ornamentation; tegmen strongly reduced to a ring-like structure. Ovipositor not examined. No apparent sexual characters observed.

Immature stages - Unknown.

Biology - Unknown.

Distribution - Known only from Indonesia (Sumatra) and Malaysia (Sarawak).

Species included - *C. charon* Hinton.

Discussion - The strongly explanate sides of the prothorax and elytra are unique for this genus. The systematic position of *Coccilon* is unclear with a possible link to *Philothermus* because the median lobe is simple, protibia are rounded apically, prosternal process is narrow and parallel-sided, and antenna is 11-segmented with well-divided antennal club. The reduced tegmen and the explanate margins would constitute apomorphies in relation to *Philothermus*.

## **Pathelus** Dajoz

*Praslinia* Dajoz, 1974c: 116. Type species, by original designation, *Praslinia peyrierasi* Dajoz, 1974c nec *Praslinia* Boulenger, 1909: 292 [Amphibia, Gymnophiona].

*Pathelus* Dajoz, 1974a: 27. Type species, by original designation, *Pathelus borbonicus* Dajoz, 1974a.

*Solumia* Dajoz, 1980: 195. Type species, by original designation, *Solumia alluaudi* Dajoz, 1980. **Syn. n.**

*As* Slipinski, 1982a:220. Type species, by original designation, *As alae* Slipinski, 1982a. **Syn. n.**

*Illerylon* Slipinski, 1982a: 221. Type species, by original designation, *Illerylon besucheti* Slipinski, 1982a. - Synonymized with *Solumia* Dajoz by Slipinski, 1984: 97

*Praslirylon* Nussbaum and Slipinski in SLIPINSKI, 1985a: 615 [new name for *Praslinia* Dajoz]. **Syn. n.**

Diagnostic combination - Length 1.2-2.2 mm; elongate-oval to oval; convex; usually wingless; dorsum usually glabrous, rarely microsetose. HEAD with occipital ridge very fine or obsolete; eyes variable, usually small and prominent; antenna 9-11-segmented eith 1-2 segmented club (fig. 89E, F); mouthparts of slightly elongate type (fig. 89B, H), prementum with four setae arranged as in fig. 89B. PROTHORAX usually widest near base, arcuate, narrowing anteriorly, sides narrowly margined, edges smooth; prosternum with shallow antennal cavities in lateral portions (fig. 89A), anterior margin weakly emarginate to receive antenna when retracted; prosternal process about as wide as coxa, parallel-sided; coxal cavities externally open. Mesosternum 0.6-1.1 × as wide as coxa (fig. 89C), flat; metasternum and ventrite I without femoral lines. LEGS: protibia rounded at outer-apical angle; tarsi 4-4-4; empodium present. ELYTRA almost smooth, rarely with irregular punctures; epipleura narrow, incomplete apically. AEDEAGUS (fig. 89D, I) with median lobe simple, tegmen bearing ventral ring. No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - Extracted from leaf litter.

Distribution - Comoro, Mascarene and Seychelles Islands.

Species included - *P. alae* (Slipinski); *P. alluaudi* (Dajoz); *P. besucheti* (Slipinski); *P. borbonicus* Dajoz; *P. curtulus* (Grouvelle); *P. mauritianus* Slipinski; *P. loebli* Slipinski; *P. peyrierasi* (Dajoz);

Discussion - *Pathelus*, contains 8 decsirbed and 3-4 undescribed insular species found exclusively in the Comoro, Mascarene or Seychelles Islands that share well-developed antennal cavities on the prosternum, obtusely rounded protibia, dorsum glabrous, tegmen well-developed with setose parameres, and tetramerous tarsi. Most of the characters listed above, except for the antennal cavities, are probably plesiomorphies and are shared with *Philothermus*. As discussed under *Philothermus*, there are some species in the West Indies and Florida with antennal cavities as well, but because of the aedeagal structures they seem to be derived from the New World not the Old World line. I think the cavities are derived independently in some *Philothermus* and *Pathelus*. In spite of a close relationship between *Philothermus* and *Pathelus*, the latter is retained as an independent

genus because the cavities are well defined, the dorsum is glabrous and the spermatheca has a specialized accessory gland (not found so far in *Philothermus*). After re-examining all available material of Ceryloninae I have decided that the mesosternal structure (considered important in my previous papers), i.e. the separation of the mesocoxae, varies to a large extent and depends mostly on the general body construction. In globular and usually oval species the mesosternum is usually wider than in moderately convex and more parallel-sided forms. This is the reason I have synonymized *As* and *Solumia* with both *Pathelus* and *Praslirylon* (perviously placed in two different tribes by me in 1984). The Seychelles species, *P. peyrierasi*, presents the extreme reduction of the anthennomeres (9-segmented with 1-segmented club), eyes (single ommatidium), wings and mesocoxal distance (almost contiguous), but otherwise has all diagnostic features of *Pathelus*. I think the ultimate decision concerning the taxonomic status of the *Philothermus-Pathelus-Cerylcautomus* complex could not be made before more larvae of critical taxa are known.

## **Ellipsorylon** gen. n.

Type species: *Cerylon ellipsoideus* Pope, 1962.
Gender: Masculine.
Etymology: This is a combination of a prefix Ellipso- with the name *Cerylon* referring to the broadly oval, elliptical body and a similarity to *Cerylon* of the only known species.

Diagnostic combination - Length 1.5-2.1 mm; broadly-oval; convex; winged; dorsum densely setose. HEAD: eyes small and prominent; antenna 11-segmented with 2-segmented (fig. 90C), antennomere III about 2.5 × as long as IV; mouthparts of normal type (fig. 90B, E, I), prementum bearing four long setae arranged as in fig. 90E. PROTHORAX widest at base, narrowing anteriorly; prosternum keeled anteriorly; prosternal process widened apically and deeply notched medially (fig. 90A); coxal cavities externally closed. Mesosternum carinate anteromedially (fig. 90D) to fit into the notch in the prosternal process; mestasternum with vestigial femoral lines; ventrite I without femoral lines. LEGS: tarsi 4-4-4; protibia rounded apically (fig. 90H); empodium present. ELYTRA with 8 rows of strial punctures; intervals flat; epipleura incomplete in apical 1/2; scutellum large, triangular. AEDEAGUS: median lobe simple, with 2 anal internal

sclerites (fig. 90F); tegmen with ventral ring and parameres sparsely setose (fig. 90G). No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - Adulst have been extracted from leaf and forest litter.

Distribution - Eastern Africa (Kenya, Rwanda, Zaire: Ruwenzori Mt.).

Species included - *E. ellipsoideus* (Pope).

Discussion - This monotypic genus closely resembles some African species of *Philothermus* but differs by ist prosternal process expanded and deeply notched apically, mesosternum carinate, and metasternum with vestigial femoral lines. *Philothermus* seems to be closely related to *Eliipsorylon*, but their shared characters seem to be plesiomorphies (obtusely rounded protibia, tegmen well-developed and with ventral ring-like structure, antenna with 2-segmented club). If *Ellipsorylon* is a derived form from *Philothermus*-like ancestors, then the femoral lines on the metasternum should be postulated as a synapomorphy (they are never present in *Philothermus*).

## **Acautomus** Heinze

*Acautomus* Heinze, 1944a: 31. Type species, by original designation, *Cautomus armatus* Grouvelle, 1906: 115. - Sen Gupta and Crowson 1973: 438.

Diagnostic combination - Length 2.8-4.1 mm; body narrowly-elongate; moderately convex; winged; dorsum almost dull, shortly and sparsely setose. HEAD: eyes moderately large; antenna 11-segmented with indistinctly 2-segmented club (fig. 91B), antennomere III 1.5-1.7 × as wide as IV; mouthparts of slightly elongate type (fig. 91C), prementum with four long setae arranged as in fig. 91E. PROTHORAX widest at middle, narrowing arcuately towards base and apex, margins crenulate or serrate; disk densely and coarsely punctate, usually paramarginal raised carinae visible; prosternum raised medially (fig. 91A) but without clearly marked antennal grooves or cavities; prosternal process about as wide as coxa, slightly widened apically; cavities narrowly closed externally, internally open. Mesosternal process about 0.5 × as wide as coxa; metasternum and ventrite I without femoral lines. LEGS: tarsi 4-4-4; tarsomeres simple; empodium present; protibia rounded apically; meso- and metafemora often with strong tooth at inner margin (fig. 91D, E). ELYTRA with

9 rows of strial punctures; intervals weakly convex and granulose; epipleura narrow, incomplete apically; scutellum large, triangular. AEDEAGUS (fig. 91G, H) with median lobe curved, heavily sclerotized, with median ornamentation; parameres setose. Ovipositor similar to *Cerylon*. Sexual characters: males are recognized by the clypeus being more deeply and widely emarginate anteriorly, last ventrite with shallow depression and the teeth on meso- and metafemora more strongly prominent.

Immature stages - Unknown.

Biology - Unknown.

Distribution - Endemic to Madagascar.

Species included - *A. armatus* (Grouvelle); *A. ineditus* Dajoz.

Discussion - This genus is superficially similar to *Cautomus* because of ist prosternum raised antero-medially, the elongate mouthparts, and the pronotal sides crenulate. It is distinguished from *Cautomus* by the antennal club without sensory appendages, the elytral intervals weakly raised and at least the metafemora with inner tooth. The systematic position of this genus is uncertain. The dentate femora, the submarginal pronotal carinae and the raised elytra intervals constitute synapomorphies for both species of this genus.

## **Spinocerylon** Slipinski

*Spinocerylon* Slipinski, 1988c: 483. Type species, by original designation, *Spinocerylon apterus* Slipinski, 1988c. - Slipinski 1981c: 428-430 (*mirabilis* group)

Diagnostic combination - Length 2.0-3.0 mm; elongate, usually parallel-sided (fig. 92C); flat or weakly convex; usually winged; glabrous. HEAD: eyes large or reduced; antenna 10-11-segmented with 1-2-segmented club, antennomeres elongate, never transverse; mouthparts of normal type (fig. 92B, I, J), prementum with 4 setae arranged as in fig. 92I. PROTHORAX narrowing posteriorly, without antennal cavities; prosternal process parallel-sided in basal 2/3 then abruptly widened apically (fig. 92A); coxal cavities broadly closed externally, partially closed internally, Mesosternal process about as wide as coxa; metasternum and ventrite I without femoral lines. LEGS: tibiae widened apically, usually with sexual characters; protibia rounded or obtusely angled at outer-apical angle; tarsi 4-4-4; empodium present. ELYTRA with 5-8 rows of strial

punctures, intervals flat; epipleura narrow and incomplete apically. AEDEAGUS with tegmen almost complete and complex (fig. 92H); median lobe (fig. 92D) with unusually long basal piece and simple internal ornamentation. Sexual characters: Males can be recognized by the spines on the inner-apical margins of the tibiae (fig. 92C, E) and the usually arcuate or emarginate inner margins of the hind tibiae.

Immature stages - Unknown.

Biology - Adulst were collected from leaf and forest litter at higher elevations.

Distribution - Northern Pakistan; northern India (Kashmir, Himachal Pradesh); southern India (Madura); Nepal; Sri Lanka; northern Thailand; Malaysia (Pahang); Philippines (Mindanao); Papua New Guinea.

Species included - *S. apterus* Slipinski, *S. mirabilis* (Slipinski) and *S. wittmeri* (Slipinski).

Discussion - This genus is a distinctive group sharing a peculiar form of the median lobe (with long basal piece), spinose tibiae in males, and elongate antennomeres in both sexes. The well-developed tegmen with complex and setose parameres, prosternal process gradually and markedly expanded apically with the cavities widely closed prosteriorly, and obtusely rounded protibia will immediately distinguish it from *Cerylon*, *Paracerylon* and *Orientrylon*. The form of the prosternal process and the widely closed cavities distinguish it from otherwise similar *Philothermus*. So far (except for the highly aberrant *P. carinatus*) no *Philothermus* is known with sexual characters similar to *Spinocerylon*.

## **Gyreleon** Hinton

*Gyreleon* Hinton, 1942a: 146. Type species, by original designation, *Gyreleon mila* Hinton, 1942a. - Sen Gupta and Crowson 1973: 418.

Diagnostic combination - Length 2.8-3.5 mm; broadly-oval; convex; sparsely but distinctly setose (fig. 46); winged. HEAD: eyes large, coarsely facetted; antenna 10-11-segmented with club 2- or rarely 1-segmented (fig. 46), antennomere III as long as IV; mouthparts similar to *Pseudocerylon*, normal type, prementum heavily sclerotized with 4 setae on each side (fig. 93J). PROTHORAX usually cordiform, narrowing posteriorly, coarsely and densely punctured, punctures subcontiguois, setiferous; the edges crenulate not margined;

prosternal process about 1.2 × as wide as coxa, tridentate apically, the median tooth being higher and produced forwardly leaving emargination to receive mesosternal process (fig. 13A, 93H). Mesosternum (fig. 93I) with strong, apically rounded or almost acute process; metasternum and ventrite I without femoral lines. LEGS stout; femora not swollen medially; tibiae crenulate or irregular at outer margins, protibia rounded at outer-apical angle; tarsi 4-4-4, tarsomere I weakly lobed below (fig. 93F); empodium present; ELYTRA with 9 rows of coarse often slightly transverse or irregular punctures; intervals often weakly convex or nodulose; epipleura narrow, incomplete. Scutellum triangular, large. AEDEAGUS (fig. 93G) without tegmen; median lobe simple, weakly sclerotized. Ovipositor and spiculum gastrale extremely long (as long as abdomen). Sexual characters: males have the anterior clypeal margin more strongly and widely emarginate medially.

Immature stages - Unknown.

Biology - Frequently collected from forest and leaf litter.

Distribution - Southern China (Fukien); northern Thailand; Malaysia (Sarawak, Sabah); Indonesia (Sumatra, Java).

Species included - *G. compactus* (Dajoz); *G. mila* Hinton; *G. sumatrensis* Dajoz; *G. rugosus* (Slipinski).

Discussion - The structure of the prosternal amd mesosternal processes, lobed tarsomere I and form of the antennal grooves on the prosternum are uniquely derived characters for this genus. The systematic position of this genus is unclear. *Gyreleon* shares with *Pseudocerylon* the robust body form, stout antennae, and obsolete tegmen, but those similarities are probably convergences due to their similar habitast.

## **Clavicerylon** gen. n.

Type species: *Cerylon sumatrensis* Dajoz, 1975b.
Gender: Masculine.
Etymology: A combination of a prefix clavi- with the classical name *Cerylon* referring to a stout and clavate antenna and overall similarity with *Cerylon*.

Diagnostic combination - Length 1.8-2.9 mm; elongate to broadly-oval; convex; winged; setae moderately long but dense. HEAD: eyes large and often coarsely facetted; antenna 11-segmented, stout, with 2-segmented club (fig. 94D); mouthparts of normal type (fig. 94B, E, F), prementum heavily sclerotized and multisetose (fig.

94B). PROTHORAX slightly cordiform, margins not visible from above; pronotal disk convex medially with lateral parts coarsely and densely punctate, median region almost smooth; prosternum without antennal cavities; prosternal process 1.0-1.3 × as wide as coxa, abruptly expanded apically (fig. 94A) and concave; coxal cavities externally closed, internally partially closed. Mesosternal process about 0.8 × as wide as coxa, strongly prominent to fit into a concavity of the prosternal process (fig. 94C); metasternum and ventrite I without femoral lines. LEGS: tarsi 4-4-4, tarsomeres simple; empodium present; protibia with tooth at outer-apical angle (fig. 94G). ELYTRA with 8 rows; epipleura abruptly narrowing at level of metacoxae, incomplete apically. AEDEAGUS (fig. 94H) with median lobe strongly sclerotized, with complex internal structure; tegmen absent. Sexual characters: males can be distinguished from females by having the clypeus more strongly emarginate.

Immature stages - Unknown.

Biology - Most of the specimens have been extracted from forest and log litter.

Distribution - Indonesia (Java, Sumatra, Kalimantan); Malaysia (Pahang, Sabah, Sarawak); Philippines (Mindoro).

Species included - *C. sumatrensis* (Dajoz).

Discussion - This genus is well characterized by ist compact and dorsally setose body, stout and clavate antennae, peculiar mesosternal process fitting into a concavity of the prosternal process, protibia bearing distinct tooth at outer-apical angle, and tegmen obsolete. The mesosternal process will distinguished it from *Paracerylon* and *Cerylon*, and the former constitutes ist possible closest relative.

## **Pachylon** Sharp

*Pachylon* Sharp, 1885a: 79. Type species, by monotypy, *Pachylon gorhami* Sharp, 1885a. - Sen Gupta and Crowson 1973: 418.

Diagnostic combination - Length 5-8 mm; body elongate-oval; subdepressed; glabrous; winged. HEAD: eyes moderately large, finely facetted; antenna 10-segmented with 1-segmented club (fig. 93D), antennomere III about 1.2-1.4 × as long as IV; mouthparts of normal type, labrum shallowly emarginate apically, mandible broad and unidentate apically, maxillary galea and lacinia broad and densely

hairy, prementum with setae arranged as in fig. 93A. PROTHORAX cordiform (fig. 47); lateral margins not visible from above; prosternal process (fig. 93B) about 0.7 × as wide as coxa, abruptly widened at apex; coxal cavities externally closed; sternopleural sutures complete. Mesosternal process 0.5 × as wide as coxa, flat; metasternum and ventrite I without femoral lines. LEGS: tarsi 4-4-4; empodium present; protibia dentate at outer-apical angle (fig. 93C). ELYTRA with 6 rows of strial punctures; intervals flat; epipleura narrow and incomplete apically. AEDEAGUS (fig. 93E) with median lobe simple, without internal ornamentation, tegmen reduced to a ring-like basal piece. No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - Unknown.

Distribution - India (Andaman Islands); Indonesia (Sumatra); Malaysia (Selangor, Sarawak).

Species included - *P. gestroi* Grouvelle; *P. gorhami* Sharp.

Discussion - Specimens of this genus are the largest known cerylonids and are characterized by their pronotum being cordiform and narrowing towards base, protibia dentate at outer-apical angle, median lobe simple and tegmen strongly reduced to a ring-like basal piece, and no antennal grooves or cavities on the prothorax. The systematic position of *Pachylon* is unclear; it may representan early offshoot of the *Paracerylon-Cerylon* line as suggested by the reduced tegmen and dentate protibia.

## **Oroussetia** Dajoz

*Oroussetia* Dajoz, 1981a: 61. Type species, by original designation, *Oroussetia punctata* Dajoz, 1981a.

Diagnostic combination - Length 1.6-2.8 mm; elongate-oval to broadly-oval; convex; usually wingless; vestiture of dorsum consistis of moderately long to long hairs or setae, sometimes pubescence double. HEAD: eyes moderately large to reduced, coarsely facetted; temples always well marked; antenna stout, 11-segmented with 2-segmented, distinctly divided club (fig. 95D), antennomere III about as long as IV, scape very stout; mouth cavity on the ventral side with a long acute process on each side (fig. 95C); mouthparts of normal type, labium with prementum bearing four setae arranged

as in fig, 95G. PROTHORAX usually cordiform with setae (fig. 95A), narrowing basally, the lateral adges crenulate to serrate; prosternal process almost as wide as coxa, weakly expanded apically; coxal cavities broadly closed posteriorly, almost closed internally (fig. 95B). Mesosternal process about 0.6 × as wide as coxa, often convex; metasternum and ventrite I without femoral lines. LEGS: tarsi 4-4-4, tarsomere I rarely widened or lobed; empodium present; protibia obtusely rounded at outer-apical angle. ELYTRA with 8 rows of strial punctures; epipleura narrow and incomplete apically; scutellum triangular. WING without anal veins. AEDEAGUS without tegmen; median lobe (fig. 95E) of characteristics shape, weakly sclerotized and without internal ornamentation. Ovipositor long; spermathecal gland large and spiral-shaped. Sexual characters: in two species from the Philippine Islands male protarsi have tarsomere I dilated and lobed below (fig. 95F); in other known species there are no differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - The adults from Thailand and Sabah were extracted from forest litter.

Distribution - Indonesia (Sumatra); Thailand; Malaysia (Sabah); Philippines (Luzon, Mindanao); Solomon Islands (Gualcanal).

Species included - *O. distincta* Dajoz; *O. hirta* Dajoz; *O. luzonica* (Slipinski); *O. philippinensis* Dajoz; *O. punctata* Dajoz; *O. pubescens* Dajoz.

Discussion - The ventral processes of the head and acute temples, elongate, weakly sclerotized median lobe without the tegmen are unique (derived) for this genus. The systematic position of *Oroussetia* is unclear; the procoxal closure, stout antennae, obsolete tegmen and setose dorsum suggest an affinity with *Clavicerylon*.

## **Paracerylon** gen. n.

Type species: *Cerylon biroi* Heinze, 1944d.
Gender: Masculine.
Etymology: The name constitutes a combination of a prefix Para with the classical name *Cerylon* referring to a close affinity between those genera.
— Slipinski 1981c (*yeti* and *humeridens* groups); 1988b (*curticollis*).

Diagnostic combination - Length 1.6-3.1 mm; body elongate to broadly-oval (fig. 48); moderately convex; often winged; usually with sparse but long setae on elytra, pronotal margins and disk,

rarely dorsum densely setose. HEAD: eyes large and prominent, sometimes reduced; antenna 10-segmented with 1-segmented club (fig. 96F); mouthparts of normal-type (fig. 96C, E), prementum bearing 3-4 setae on each side arranged as in fig. 96C. PROTHORAX usually weakly cordiform with margins not visible from above; disk of pronotum usually coarsely punctured; prosternum without antennal cavities; prosternal process wide, usually as wide or wider than coxa, expanded apically; coxal cavities widely closed externally (fig. 96G). Mesosternal process about as wide as coxa; metasternum and ventrite I without femoral lines. LEGS: protibia with distinct tooth at outer-apical angle (fig. 96B, D); tarsi 4-4-4; empodium always absent. ELYTRA with 8 rows of strial punctures; epipleura narrow, incomplete; scutellum large and pentagonal. AEDEAGUS without tegmen; median lobe (fig. 96A) with sclerotized internal ornamentation; spermatheca as in fig. 96H. Sexual differences: males can be recognized by having the clypeus more strongly and deeply emarginate than females.

Immature stages - Unknown.

Biology - Adults are commonly extracted from forest and leaf litter, or collected under bark.

Distribution - This large genus is widely distributed in the Indo-Australian region from Nepal and Japan to Fiji and New Hebrides.

Species included - *P. biroi* (Heinze); *P. braminus* (Motschulsky); *P. curticollis* (Sharp); *P. papuanus* (Heinze); *P. popei* (Slipinski); *P. yeti* (Slipinski).

Discussion - This genus is very similar to *Cerylon*; see that genus for differences.

## **Cerylon** Latreille

*Cerylon* Latreille, 1802: 205. Type species, by designation of Latreille 1810: 431, *Lyctus histeroides* Fabricius, 1792.
*Aphardion* Gozis, 1886: 11.- Unjustified name change for *Cerylon* Latreille.
— Reitter 1876a; 1876c; Nakane 1967; Sen Gupta and Crowson 1973; Lawrence and Stephan 1975; Dajoz 1975a; 1976a; Slipinski 1988b.

Diagnostic combination - Length 1.2-3.2 mm; Body elongate-oval to parallel-sided (fig. 49); flattened; glabrous or rarely sparsely microsetose; usually winged. HEAD: eyes moderately large, rarely coarsely facetted; antenna 10-segmented with 1-segmented club (fig. 97C), antennomere III 1.0-1.2 × as long as IV; mouthparts of

normal type (fig. 97B), prementum with three setae on each side arranged as in fig. 97E. PROTHORAX trapezoidal; pronotal margins narrow, edges smooth; prosternum without antennal grooves or cavities; prosternal process expanded apically (fig. 97A), usually 1.3-2.0 × as wide as coxa; procoxal cavities externally closed, internally open. Mesosternal process 1.0-1.2 × as wide as coxa, flat; metasternum and ventrite I without femoral lines. LEGS: tarsi 4-4-4, tarsomeres simple; protibia slightly widened apically, always with tooth at outer-apical angle (fig. 97F); empodium present. ELYTRA with 8-9 rows of strial punctures; intervals flat; epileura very narrow, incomplete apically; scutellum large, triangular. AEDEAGUS (fig. 97G) without tegmen, median lobe relatively simple, without complex ornamentation. Ovipositor as in fig. 10A. Sexual characters: males can usually be recognized by their clypeus being more strongly emarginate anteriorly and the pronotum more strongly narrowing toward the base.

Immature stages - SEN GUPTA and CROWSON (1973: 420-422) described and illustrated a supposed larva of the European species *C. histeroides* Fabricius; the larva, pupa and pupal cocoon (fig. 27, 28) of the same was illustrated by BURAKOWSKI and SLIPINSKI (1986: 73-74); see also p. 32-33.

Biology - The specimens are usually collected under bark of various tree, from log litter and rarely from forest and leaf litter. The larva of *C. histeroides* feeds in plasmodial Mycetozoa; before pupation it makes a loose pupal cocoon.

Distribution - Holarctic (including northern Japan). DAJOZ (1975b) recorded *Cerylon ferrugineus* Stephens from Bhutan, but the specimens belong to *Philothermopsis striativentris* (Champion) (S.A. SLIPINSKI, unpublished).

Species included - *C. californicus* Casey; *C. castaneus* Say; *C. conditus* Lawrence and Stephan; *C. deplanatus* Gyllenhal; *C. distans* Lawrence and Stephan; *C. fagi* Guérin; *C. ferrugineus* Stephens; *C. grandicollis* Reitter; *C. histeroides* (Fabricius); *C. impressus* Erichson; *C. sharpi* Nakane; *C. unicolor* (Ziegler);

Discussion - This genus is very similar to *Paracerylon* and to some species of *Philothermus*. It can be distinguished from all known species of *Philothermus* because of the protibia being dentate at its outer-apical angle, prosternal process wide and expanded apically, procoxal cavities externally widely closed, and the tegmen

obsolete. It shares with *Paracerylon* the dentate protibia, form of the prosternal process and closure of the procoxae, and obsolete tegmen; the characters listed include derived characters that seem to indicate their close relationship. So far the true *Cerylon* species are found only in the Holarctic while *Paracerylon* is widely distribuited in the Indo-Australian region. All known species of *Paracerylon* have a moderately to strongly convex dorsum, vestiture of sparse but long hairs or bristles, empodium absent, and median lobe with complex internal ornamentation including spines, sclerites etc.

## **Pseudocerylon** Grouvelle

*Pseudocerylon* Grouvelle, 1897: 389. Type species, by designation of Sen Gupta and Crowson 1973, *Pseudocerylon trimaculatum* Grouvelle, 1897.
— Sen Gupta and Crowson 1973: 418; Slipinski 1982b: 53.

Diagnostic combination - Length 1.9-3.1 mm; body broadly-oval (fig. 50); moderately to strongly convex; winged; dorsum usually galbrous. HEAD: eyes large; antenna 10-segmented with 1-segmented club (fig. 98E), antennomere III usually 1.5 × as long as IV. Mouthparts normal type (fig. 98B), prementum multisetose (fig. 98E) and well sclerotized. PROTHORAX transverse, base usually pointed medially into a lobe and hind angles acute; prosternal process at least 2 × as wide as coxa, widened apically, sometimes shallowly emarginate apically to receive weak mesosternal keel; cavities externally closed (fig. 98C), internally open. Mesosternal process at least 1.5 × as wide as coxa, flat or weakly keeled. Metasternum and ventrite I without femoral lines but usually with two postcoxal pits. LEGS: tarsi 4-4-4, tarsomeres simple; protibia rounded apically; empodium present. ELYTRA with 8 rows of strial punctures; epipleura relatively wide, gradually narrowing apically, complete; scutellum triangular,very small but visible. WING without anal veins. AEDEAGUS with median lobe variable, usually simple; tegmen completely reduced (fig. 98D). Sexual characters: males usually with the anterior clypeal margin more widely and deeply emarginate than in females.

Immature stages - Unknown.

Biology - Specimens in India, Nepal and Thailand were extracted from forest litter.

Distribution - Nepal; India (Darjeeling); Indonesia (Java, Sumatra); Thailand; Malaysia (Sabah); Philippines (Luzon).

Species included - *P. bicolor* Grouvelle, *P. bouchardi* Grouvelle, *P. helleri* Heinze, *P. mika* Slipinski, *P. nigrum* Heinze, *P. resa* Hinton, *P. trimaculatum* Grouvelle.

Discussion - The phylogenetic relationships of this genus are uncertain. It shares with *Paracerylon* and *Cerylon* the obsolete tegmen, widely separated procoxae, prosternal process widened apically, and procoxal cavities closed externally. Unlike of both these genera, the scutellum is strongly reduced and the protibia obtusely rounded at the outer-apical angle in *Pseudocerylon*. The sclerotized and multisetose prementum is also distinctive for that genus. There are two distinct groups of species in that genus: one including smaller species with the pronotum being widest at base and arcuately narrowing anteriorly and the prosternal process more-or-less emarginate apically, and the second group with the pronotum being widest anteriorly and narrowing towards the base and the prosternal process apically almost straight. I was not able to dissect specimens from the first group (*helleri*, *bicolor*) therefore its status remains unclear.

## **Australiorylon** Slipinski

*Australiorylon* Slipinski, 1988a: 15. Type species, by original designation, *Cerylon longipilis* Carter and Zeck, 1937.

Diagnostic combination - Length 1.5-2.8 mm; elongate; flat to moderately convex; winged; dorsum usually densely pubescent. HEAD: eyes usually large, rarely reduced to a few coarse facets; antenna 11-segmented with 2-segmented club (fig. 99B); mouthparts of normal type, prementum bearing four setae arranged as in fig. 99G. AEDEAGUS without antennal cavities; margins narrow, the lateral edges usually crenulate; prosternal process almost parallel-sided for basal 2/3 then abruptly widened apically (fig. 99E); coxal cavities broadly closed externally, partially closed internally. Mesosternal process about 0.5 × as wide as coxa; metasternum and ventrite I without femoral lines. LEGS: protibia widened apically and dentate at outer-apical angle (fig. 99F); tarsi 4-4-4, empodium present. ELYTRA with 8-9 regular rows of punctures, striae never grooved; epipleura narrow, incomplete. AEDEAGUS with vestigial tegmen bearing reduced, multisetose parameres, ventral ring rarely absent (fig. 99H); median lobe (fig. 99A) usually with spiral, internal sclerotization. Sexual characters: males are distinguished by the anterior margin of the

clypeus being more deeply and widely emarginate (fig. 99I, J), last abdominal ventrite deeply emarginate apically (fig. 99C, D) and tergite VII with crenulate hind border fitting into this emargination, and sometimes with hind femur with a weak tooth on its inner margin.

Immature stages - Unknown.

Biology - Probably all the species are restricted to the rain-forest habitats in the Indo-Australian region. Adults have been collected under fungus-infested bark, in rotten logs and bark, from leaf litter and forest debris; one specimens was collected from unidentified fungi in Australia.

Distribution - Indo-Australian. Along the Pacific coast of Australia, Fiji, New Guinea, Philippine Islands, Indonesia, Thailand, Vietnam.

Species included - *A. longipilis* (Carter and Zeck); *A. luzonicus* (Dajoz); *A. neboissi* Slipinski; *A. setosus* Slipinski.

Discussion - The deeply emarginate last abdominal ventrite in males and a modified 7th abdominal fitting into this emargination is unique for this genus. It is closely related to *Orientrylon* because of the protibia dentate at outer-apical angle, tegmen well-developed and prosternal process narrow and abruptly expanded apically. Unlike *Orientrylon* the tegmen is weakly asymmetrical and bears a ventral ring-like structure, the protibia is not widened apically and the last male abdominal ventrite is deeply emarginated in *Australiorylon*. The form of the prosternal process, procoxal closure, dentate protibia and densely setose body separates *Australiorylon* from similar *Philothermus* species.

## **Orientrylon** gen. n.

Type species: *Cerylon baloghi* Slipinski, 1981a.
Gender: Masculine.
Etymology: the name is a combination of a prefix Orient- with the name *Cerylon* referring to the genus distribution.

Diagnostic combination - Length 2.1-3.2 mm; elongate to elongate-oval; moderately convex; winged; dorsum usually densely but shortly pubescent (fig. 51). HEAD: eyes large; antenna 11-segmented with 2-segmented club (fig. 100K); mouthparts normal or weakly elongate-type (fig. 100C, D, E, H, I), labium with prementum bearing four setae arranged as in fig. 100H. PROTHORAX

transverse, distinctly margined laterally, the edges usually crenulate (fig. 51); prosternal process narrow (fig. 100A), parallel-sided for basal 2/3 and abruptly expanded apically; coxal cavities narrowly closed externally. Mesosternum narrow (fig. 100B), about 0.5 × as wide as coxa; metasternum and ventrite I without femoral lines. ELYTRA with 8 rows of strial punctures; epipleura narrow, incomplete apically. WING without anal veins. LEGS: tarsi 4-4-4, tarsomeres simple; empodium present; protibia widened apically and dentate at outer-apical angle (fig. 100G). AEDEAGUS with median lobe (fig. 100J) moderately sclerotized, with simple internal ornamentation; tegmen strongly asymmetrical without ventral ring (fig. 100F), parameres shortly setose. Sexual characters: males can usually be recognized by having the clypeus deeply emarginate anteriorly, sometimes with a median tooth, and the last abdominal ventrite with a shallow depression.

Immature stages - Unknown.

Biology - Adults have been collected by mass-sampling methods from forest litter.

Distribution - Nepal; India (Megahlaya, Madras, Madura); Malaysia (Selangor); Singapore; Indonesia (Sumatra); Philippines (Mindoro); Vietnam; Papua New Guinea; Solomon Islands.

Species included - *O. baloghi* (Slipinski); *O. fallax* (Hinton).

Discussion - *Orientrylon* shares with *Australiorylon* the prosternal process parallel-sided for basal 2/3 and abruptly widened apically, protibia dentate at outer-apical angle, procoxal cavities externally closed, and dorsum setose. Unlike *Australiorylon* the last ventrite in males is not deeply emarginate apically at the tegmen is strongly asymmetrical in *Orientrylon*. In most species of *Orientrylon* examined, the pronotum is rounded laterally with margins distinctly crenulated, and the protibia widened apically in both sexes.

## **Afrorylon** Slipinski, Stat. n.

*Afrorylon* Slipinski, 1980a:469. Type species, by original designation, *Cerylon substriatus* Grouvelle, 1919 (subgenus of *Philothermopsis* Heinze).
— Dajoz 1979b: 444 (*torosum* group).

Diagnostic combination - Length 2.8-4.5 mm; body elongate to elongate-oval (fig. 52); moderately convex; winged; gla-

brous. HEAD: eyes large, often coarsely faceted; antenna 10-segmented with 1-segmented club (fig. 101C); mouthparts not elongate (fig. 101B) prementum well sclerotized bearing two long setae arranged as in fig. 101A. PROTHORAX subquadrate; margins very narrow, complete; prosternum without antennal cavities; prosternal process narrower than coxa, parallel-sided, rounded apically; procoxal cavities externally and internally open. Mesosternal process about 0.6 × as wide as coxa, flat; metasternum and ventrite I with short femoral lines. LEGS: protibia dilated apically and with tooth at outer-apical angle (fig. 101D); tarsi 4-4-4; empodium present. ELYTRA with 7 rows of punctures, striae grooved, the 5th stria markedly deeper and wider near humeri (fig. 52); epipleura narrow, incomplete apically. AEDEAGUS with median lobe stout (fig. 101F) and with complex internal ornamentation; tegmen with ring-like basal piece and parameres partially fused (fig. 101E). Sexual characters: males can easily be recognized from females by the clypeus being deeply and widely emarginate anteriorly, the protibia more strongly dilated apically and often clavate, the antennae comparatively slender and longer, and the last ventrite with pecuiar shallow, setose impression in males.

Immature stages - Unknown.

Biology - Most of the recent specimens have been extracted from forest and log litter.

Distribution - West-Central and eastern Africa; Madagascar; Thailand; Vietnam; Japan (Kyushu); Taiwan; Indonesia (Java, Sumatra, Bali); Philippines (Luzon); Malaysia (Penang, Sarawak, Sabah).

Species included - *A. amplicollis* (Fairmaire); *A. apicalis* (Grouvelle); *A. borneensis* (Hinton) stat. nov.; *A. camerunensis* (Sen Gupta and Crowson); *A. epistomalis* (Grouvelle); *A. minor* (Slipinski); *A. rubroniger* (Dajoz); *A. shibatai* (Sasaji); *A. substriatus* (Grouvelle); *A. takasago* (Sasaji); *A. testaceoruber* (Dajoz); *A. torosus* (Reitter);

Discussion - This genus constitutes a clear cut unit well separated from *Philothermopsis* by its large and convex body, the 5th elytral stria deeply grooved and widened near humeri, the male protibia usually expanded apically and often clavate, the metasternum often with vestigial femoral lines and the last ventrite of male with a peculiar setose depression.

## **Philothermopsis** Heinze

*Philothermopsis* Heinze, 1944a: 30. Type species. here designated, *Cerylon alluaudi* Grouvelle, 1892a (subgenus of *Philothermus*).
*Cerylonopsis* Heinze, 1944a: 29. Type species, original designation, *Cerylon trifoveolatum* Heinze, 1944a (subgenus of *Cerylon*). **Syn. n.** - Heinze 1944d: 11 (full description of the genus and species).
*Ebolowaia* Dajoz, 1978: 185. Type species, by original designation, *Ebolowaia pubescens* Dajoz, 1978. **Syn. n.**
*Manengouba* Dajoz, 1978: 188. Types species, by original designation, *Manengouba elongata*, Dajoz, 1978. **Syn. n.**
— Grouvelle 1902; Heinze 1944c; Slipinski 1981b: 708-711.

Diagnostic combination - Length 1.5-3.8 mm; elongate to elongate-oval; flat or rarely moderately convex; glabrous or microsetose; winged. HEAD: mouthparts of normal type, prementum with 3-4 setae on each side arranged as in fig. 102G; antenna 10-segmented with 1-segmented club (fig. 102I). PROTHORAX narrowly marginated laterally; prosternum without antennal cavities; prosternal process parallel-sided or weakly expanded apically (fig. 102A); coxal cavities open or very narrowly closed externally by the notal projections. Mesosternal process narrow, about 0.5-0.7 × as wide as coxa; metastrenum and ventrite I usually with vestigial femoral lines. LEGS: protibia almost always with tooth at outer-apical angle (fig. 102B, H); tarsi 3-3-3 or 4-4-4; empodium present. ELYTRA with 8 rows of regular punctures; epipleura narrow and incomplete apically. AEDEAGUS with well-developed tegmen, parameres setose, ventral ring present (fig. 102C); median lobe variable, usually with internal ornamentation (fig. 102D). Sexual characters: males can usually be recognized by the anterior margin of the clypeus being more strongly and widely emarginate anteriorly, last abdominal ventrite with a shallow, often setose, impression, and in one African group the 4-4-4 segmented tarsi (females 3-3-3).

Immature stages - Unknown.

Biology - Adults have been collected from under bark or extracted from forest and leaf litter; *P. similis* was occasionally collected with unidentified ants.

Distribution - Old World (except Palaearctic but including Japan, Pakistan and South China).

Species included - *P. abnormis* (Slipinski); *P. alienigenus* (Blackburn); *P. alluaudi* (Grouvelle); *P. antennatus* Slipinski; *P. australis* (Slipinski); *P. crassipes* (Sharp); *P. elongatulus* (Slipinski); *P. elongatus* (Dajoz); *P. doyeni* (Slipinski); *P. hamatus* (Heinze); *P. hirtus*

(Grouvelle); *P. kolbei* (Grouvelle); *P. laevigatus* (Heinze); *P. liberiensis* Sen Gupta and Crowson; *P. loebli* Slipinski; *P. major* (Pope); *P. mazuri* Slipinski; *P. micans* Slipinski; *P. mirei* Dajoz; *P. muhavurense* (Pope); *P. niger* Dajoz; *P. nomia* (Hinton); *P. nova* Dajoz; *P. ovalis* Slipinski; *P. pygmaeus* (Gerstaecker); *P. pseudohamatus* Dajoz; *P. raffrayi* (Grouvelle); *P. quadricollis* (Sharp); *P. ruadensis* (Pope); *P. saigonensis* (Dajoz); *P. serum* (Hinton); *P. similis* (Pope); *P. striativentris* (Champion); *P. thoracicus* Dajoz; *P. trifoveolatus* (Heinze); *P. usambicus* (Kolbe); *P. weisei* (Grouvelle).

Discussion - Heinze (1944a: 30) included *Cerylon alluaudi* Grouvelle, *Cerylon kolbei* Grouvelle and two unnamed species from Cameroon as belonging to *Philothermopsis*. Neither *P. hamatus* nor *P. laevigatus* (Heinze 1944c) were included in the original diagnosis of the subgenus. Therefore, the designation of *P. hamatus* Heinze as the type of the subgenus by Sen Gupta and Crowson (1973: 429) is invalid, and *Cerylon alluaudi* Grouvelle, 1892 is here designated as the type species. *Cerylonopsis* was erected by Heinze (1944a: 29) for the trimerous species *Cerylon trifoveolatus* Heinze from New Guinea. Although the complete description of *C. trifoveolatus* appeared in Heinze 1944d (p. 11), the generic name and the species name published together with a diagnostic character (trimerous tarsi instead of 4-segmented) are valid generic and species descriptions. Because both these genera appeared in the same paper, and according to my opinion do not deserve separate generic status, I choose *Philothermopsis* to be applied to the taxon as the name is better known.

*Philothermopsis* is used here in a wider sense than in my previous papers and that of Sen Gupta and Crowson (1973), here, including the Indo-Australian *Cerylonopsis* Heinze as well. Both of these genera have ben separated by the shape of the prosternal process and the closure of procoxal cavities. The Indo-Australian species have prosternal process weakly widened apically and the procoxal cavities narowly closed by the notal projections, while in Africa most of the species have the cavities posteriorly open to some extent and the prosternal process more parallel-sided. All of the transitorial froms are found in Africa and the Indo-Australian region as well. This seems to be a strong correlation between the body convexity and the degree of closure of the procoxal cavities in this genus: usually the meoderately convex or convex forms have their prosternal process parallel-sided while the flattened forms have the prosternal process

more-or-less expanded apically and the cavities tend to be closed by the notal projetions. I have also included in this genus species with 4-segmented tarsi that have a dentate protibial apex, more-or-less developed femoral lines on at least ventrite I, well-developed aedeagal tegmen and no antennal grooves or cavities on the prothorax. This inclusion been made on two assumptions: (1) in one group of species from Africa (*similis*, *hirtus*, *ruandensis* etc.) the females have clearly 3-3-3 tarsi, while in males are clearly 4-4-4; (2) in many species with clearly 3-segmented tarsi the division between the two basal fused tarsomeres in males is clearly visible on a slide preparations. This genus can not be characterized by any synaphomorphy, and its monophylly is questionable.

## **Belingaia** Dajoz

*Belingaia* Dajoz, 1974b: 290. Type species, by monotypy, *Belingaia condei* Dajoz, 1974b.

Diagnostic combination - Length 1.5-2.1 mm; body narrowly-oval; weakly convex; winged; dorsum shortly and sparsely setose, sometimes almost glabrous. HEAD: eyes large and coarsely facetted; antenna 10-segmented with 1-segmented club (fig. 103F), antennomere III about 1.7 × as long as IV; mouthparts of normal type, prementum with 6 setae arranged as in fig. 103D. PROTHORAX subquadrate, widest at base; pronotal disk coarsely punctured, margins barely visible from above, obscured by a weak paramarginal carinae; prosternum with natero-median part elevated; antennal cavities and grooves situated at lateral portions (fig. 14A, 103A) well limited; hypomera concave but without cavities; sternopleural sutures visible; prosternal process parallel-sided, almost as wide as coxa; coxal cavities externally and internally open. Mesosternal process as wide as coxa (fig. 103B), flat; metasternum with vestigial femoral lines; ventrite I with femoral lines bent inwardly and joined apically, with weak ridge medially (fig. 103C). LEGS: protibia with tooth at outer-apical angle (fig. 103E); tarsi 3-3-3, empodium absent. ELYTRA with 8 rows of punctures, striae grooved, at least intervals 5 and 7 convex or weakly carinate; epipleura very narrow, incomplete. AEDEAGUS with median lobe long, simple; tegmen with ventral ring and densely setose parameres. No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - Unknown; two specimens from Ghana were collected in a light-trap.

Distribution - Ghana; Cameroon; Congo (Brazzavile).

Species included - *B. condei* Dajoz.

Discussion - The pronotal structure with weak paramarginal carinae and convex or carinate alternate intervals of the elytra are unique for this genus. It shares with *Nkolbissonia* the trimerous tarsi, antennal cavities well delimited and situated on prosternum, and the peculiar structure of the femoral lines on ventrite I. In addition, both of these genera have a well-developed tegmen, trimeours tarsi and dentate apex of the protibia. These characters are also found in most species of *Philothermopsis* and *Suakokoia*. All of these genera seem to form a distinct group united by their tarsal formula, dentate protibial apex, femoral lines developed at least on the ventrite I (that might be apomorphies) and very similar structure of the labium. The antennal cavities of *Nkolbissonia* and *Belingaia* are likely derived independently from similar structures found in *Pathelus* and certain *Philothermus*.

## **Nkolbissonia** Dajoz

*Nkolbissonia* Dajoz, 1978: 190. Type species, by original designation, *Nkolbissonia mirei* Dajoz, 1978.

Diagnostic combination - Length 2 mm; This genus is very similar to *Belingaia* Dajoz and could be regarded as a junior synonym. The only differences are : in *Nkolbissonia* the elytral intervals are flat, not at all carinate; pronotum not clearly margined laterally and without raised carinae along sides, pronotal disk less coarsely and regularly punctured, while in *Belingaia* the elytral intervals are convex or almost carinate; pronotum with raised paramarginal carinae, pronotal disk densely and coarsely punctured, punctures in lateral concave areas much coarser than those in median convex part.

Immature stages - Unknown.

Biology - Unknown; one species collected at light.

Distribution - Nigeria; Cameroon.

Species included - *N. mirei* Dajoz.

Discussion . Very similar to *Belingaia*, see that genus for discussion.

## **Suakokoia** Sen Gupta and Crowson

*Suakokoia* Sen Gupta and Crowson, 1973: 179. Type species, by original designation, *Suakokoia striata* Sen Gupta and Crowson, 1973.
*Ahalaia* Dajoz, 1978: 179. Type species, by original designation, *Ahalaia camerunensis* Dajoz, 1978. **Syn. n.**

Diagnostic combination - Length 2.3-3.8; body elongate (fig. 53); flattened or weakly convex; winged; glabrous. HEAD; eyes large, coarsely facetted: antenna 10-segmented with 1-segmented club (fig. 104D), antennomere III about 1.5 × as long as IV, club weakly asymmetrical; mouthparts of normal type, prementum with 8 setae arranged as in fig. 104G. PROTHORAX transverse, always with raised paramarginal carinae; disk usually with deep cavities natero-laterally (fig. 14E); hypomera concave, without well delimited antennal cavities (fig. 104A, B); prosternal process almost as wide as coxa, parallel-sided; coxal cavities externally and internally open; pleural sutures well visible marking an inner margin of antennal cavity on hypomera. Mesoternum as wide as coxa; metasternum and ventrite I with femoral lines (fig. 104C). LEGS: tarsi 3-3-3; protibia with tooth at outer-apical angle (fig. 104H); empodium absent. ELYTRA with 8 rows of punctures, striae always grooved; intervals convex or costate; epipleura narrow, incomplete; scutellum triangular, large. AEDEAGUS with complete tegmen; median lobe (fig. 104E) simple without internal ornamentation; tegmen with ventral ring and setose parameres (fig. 104F). No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - Unknown.

Distribution - Sierra Leone; Liberia; Ghana; Gaboon; Nigeria; Cameroon; Angola; Zaire.

Species included - *S. gabonensis* (Dajoz); *S. grouvellei* Slipinski **nom. n.** (for *Cerylon aexcavatum* Grouvelle, 1896 nec *C. excavatum* Fowler, 1886); *S. camerunensis* (Dajoz); *S. nigeriana* Slipinski; *S. striata* Sen Gupta and Crowson; *S. szujeckii* Slipinski.

Discussion - This genus is characterized by the pronotum bearing raised paramarginal carinae and usually with deep pits (fig. 14E), elytra with convex or carinate intervals and grooved stria, trimerous tarsi, protibia dentate at outer-apical angle, and femoral lines present on the metasternum and ventrite I. I think the differences between Dajoz's genus *Ahalaia* and *Suakokoia* are insufficient to retain the former as an independent genus; the prothoracic

hypomera is concave in both forms and without clearly limited cavities, but there are two weak impressions in *camerunensis*, that are absent in *striata* (fig. 53). All species formerly placed in *Suakokoia*, except for the type species (*striata*), the prothorax bears specialized pits natero-laterally opening dorsally. There is no trace of these in *S. striata* nor in *S. camerunensis* (*gabonensis* is probably a synonym of the former). The relationship of this genus to the *Philothermopsis*-complex is discussed under *Belingaia* (p. 126).

## **Ivieus** gen. n.

Type species: *Ivieus costatus* sp. n.
Gender: Masculine.
Etymology: This genus is dedicated to my friend Michael A. Ivie of Montana State University, USA, who has discovered in collections, and brought to my attention, this curious cerylonid.

Diagnostic combination - Length 3.1 mm; body elongate-oval; convex; winged?; dorsum almost dull and sparsely microsetose. HEAD with trasverse occipital ridge; eyes large; antenna 10-segmented with 1-segmented club (fig. 103H), antennomere III 1.2 × as long as IV; mouthparts of piercing type, but not dissected; naterior clypeal margin rounded. PROTHORAX widest at posterior 1/3 more strongly narrowling anteriorly than posteriorly, with weak raised submarginal carina so sides appear to be double margined, the edges serrate; pronotal disk weakly convex medially, concave laterally along the margins, with serrate medial carina and two incomplete admedial ones. (fig. 54); prosternum prominent nateromedially into a plate covering gular part of head; hypomera with weak not clearly delimited antennal cavities, antennal grooves by naterior margin weak (fig. 103I); procoxal process slightly widened apically; coxal cavities externally open. Mesosternum trapezoidal, flat, about as wide as coxa; metasternum with short median impressed line at base; no femoral lines on metasternum and ventrite I. LEGS relatively long and slender; protibia rounded at outer-apical angle (fig. 103G); tarsi 4-4-4, empodium absent. ELYTRA with 8 rows of regular punctures; intervals 3, 5, 7 with irregular, serrate costae (fig. 54); epipleura narrowing at level of metacoxa but not dentate, complete. Wing and genitalia not examined.

Immature stages - Unknown.

Biology - Unknown.

Distribution - Ecuador: Napo-Pastaza.

Species included - *I. costatus* sp. n.

Discussion - The pronotal median carina, the costate and complex elytral intervals are unique for this genus. Because many characters (male genitalia, wing and mouparts) were not examined, it is difficult to place this genus in the subfamily, but the prosternal and antennal structures suggest an association with *Glyptolopus*.

## **Ivieus costatus** sp. n.

Length 3.1 mm. Dark brown; surface almost dull; vestiture of sparse, yellowish microsetae barely visible under 70 × magnification. HEAD: frons and vertex densely punctured, punctures slightly larger than eye facets, subcontiguous interspaces reticulate, mat. Pronotum transverse, 0.7 × as long as wide, widest at basal 1/3, more strongly narrowing anteriorly than posteriorly; disk convex medially, punctures similar to those on head; lateral concave area with punctures larger and sparser than those in median part of pronotum. Scutellum 2 × as long as wide, narrow and triangular. Elytra 1.4 × as long as wide and 2.1 × as long as pronotum;: intervals 3, 5 and 7 with serrate carinae, the 3rd interval apicaly divided and modified as in fig. 54; costae shortly microsetose; elytral punctures incospicuous, round and 1.5 as large as those on median part of pronotum, and longitudinally separated by 0.3-0.5 × their diameter; even intervals about 0.5 × as wide as puncture diameter: Venter uniformly densely and coarsely punctured; prosternal plate rounded apically; antennal cavities on hypomera irregularly sculptured, mat; metasternum and ventrite regularly punctate; ventrite I transversely impressed at base between coxae.

HOLOTYPE (female): ECUADOR, 2.8 mi N. of Puyo, Napo-Pastaza, 953 n, 9.II.1955, E. I. Schilinger & E. S. Ross (CAS).

## **Cautomus** Sharp

*Cautomus* Sharp, 1885a: 82. Type species, by monotypy, *Cautomus hystriculus* Sharp, 1885a.

*Aculagnathus* Oke, 1932: 22. Type species, by monotypy, *Aculagnathus mirabilis* Oke, 1932. - Synonymized by Besuchet 1972: 115.

*Paracautomus* Heinze, 1944a: 31. Type species, by monotypy, *Cautomus* (*P.*) *javanus* Heinze, 1944a (subgenus). **Syn. n.**

*Leptoxycheilus* Besuchet, 1972: 127. Type species, by original designation, *C.* (*L.*) *sugerens* Besuchet, 1972 (subgenus). **Syn. n.**

— Besuchet 1972 (genus revision).

Diagnostic combination - Length 1.1-4.5 mm; body elongate to broadly-oval; moderately convex; dorsum glabrous or sparsely and shortly setose; winged or wingless. HEAD: eyes variable, often reduced; antenna 9-11-segmented with 2-segmented club (fig. 55), the apical segment bearing 2-4 apical sensory appendages; mouthparts of piercing type (fig. 2-3), prementum with 4 strong setae in fig. 3A. PROTHORAX transverse, sides never clearly margined laterally, edges crenulate or denticulate and setose (fig. 55); prosternum raised antero-medially leaving antennal cavities not clearly limited externally; prosternal process almost parallel-sided, 0.5-0.8 × as wide as coxa (fig. 14C); coxal cavities open externally and internally. Mesosternum 0.25 × as wide as coxa, mesocoxae subcontiguous; Metasternum and ventrite I without femoral lines. LEGS: femora often swollen; tibiae irregular at outer margin, usually with sexual characters in males; tarsi 4-4-4 or rarely 3-3-3; empodium present. ELYTRA with 10-13 irregular rows of punctures; epipleura narrow, complete. Scutellum triangular, large. AEDEAGUS (sometimes not lying on one side) with median lobe well sclerotized often with complex internal structures; tegmen variable but well-developed, only in *mirabilis* tegmen reduced to a ring-like basal piece. Ovipositor as in fig. 8; spermatheca as in fig. 5C. Sexual characters: males almost always with hind tibiae curved inwardly and with all tibiae bearing spines at inner-apical angles (fig. 4E-G), rarely hind femora emarginate at posterior margin.

Immature stages - Unknown.

Biology - Collected in great numbers in various decaying vegetable debris, but mostly extracted from the forest floor and litter. The Australian *C. mirabilis* was associated with ants (*Amblyopone* sp).

Distribution - Widely distributed in the Indo-Australian region from Nepal and Japan to Australia (Victoria).

Species included - *C. andrewesi* Grouvelle; *C. brevis* (Motschulsky); *C. convexus* Besuchet; *C. elongatus* Besuchet; *C. distinguendus* Besuchet; *C. hystriculus* Sharp; *C. javanus* Heinze; *C. latus* Besuchet; *C. longipillis* Besuchet; *C. macrops* Besuchet; *C. minutus* Slipinski; *C. mirabilis* (Oke); *C. myops* Besuchet; *C. nitidus* Besuchet; *C. philippinensis* Besuchet; *C. punctatus* Besuchet; *C. pusillus* Besuchet; *C. reticulatus* Besuchet; *C. singularis* Grouvelle; *C. striatus* Grouvelle; *C. sugerens* Besuchet; *C. venustus* Besuchet.

Discussion - This genus is separated from all other genera

by its uniquely derived sensory appendages on the antennal club and the confusedly punctate elytra. The procoxal structure, tegmen and obtusely rounded protibia suggest than this group could be derived from *Philothermus*-like ancestors. In most of the species examined the aedeagus, as in most Cerylonidae, is turned on its left side when retracted, and this may suggest end-to-end position during the copulation. Several undescribed forms, with extremey long hind legs bearing strongly curved, crenulate metatibiae have the aedeagus not lying on its side but bent towards dorsal side suggesting that the male, during copulation, is situated on the back of a female.

## **Glomerylon** gen. n.

Type species: *Glomerylon gemma* sp. n.
Gender: Masculine.
Etymology: The name is a combination of a prefix Globo- and the name *Cerylon*, referring to a globose body form.

Diagnostic combination - Length 0.9-1.3 mm; body broadly-oval; convex; winged; dorsum smooth or sparsely microsetose. HEAD with occipital line; eyes prominent, large; antenna 9-segmented with 2-segmented club (fig. 105H), antennomere III 3-4 × as long as IV; mouthparts of normal type (fig. 105C, D-F), prementum with four setae arranged as in fig. 105F. PROTHORAX widest at base, moderately strongly narrowing anteriorly; margins narrow; prosternum very similar to *Lapethinus* (fig. 13C, 15D, 105A) with antennal cavities on hypomera not clearly limited; prosternal process 1.2 × as wide as coxa, parallel-sided; coxal cavities open externally, almost closed internally. Mesosternal process about twice as wide as coxa, convex, partially fitting into a weak emargination of the prosternal process when retracted. Metasternum with vestigial femoral lines close to anterior margin (fig. 105B). Ventrite with I vestigial to almost complete femoral lines. LEGS: tarsi 4-4-4, tarsomeres simple; protibia rounded apically (fig. 105E); empodium present. ELYTRA irregularly micropunctured to smooth; epipleura wide, incomplete apically; scutellum pentagonal. WING without anal veins. AEDEAGUS: median lobe short, with 2 internal sclerites; tegmen obsolete (fig. 105G). Ovipositor not examined. No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - The specimens were extracted from logs and leaf litter.

Distribution - South India (Kerala); Sri Lanka; Indonesia (Java); Thailand (Doi Inthanon); Malaysia (Sabah).

Species included - *G. gemma* sp. n.

Discussion - This genus, because of its compact, broadly-oval body, head with a transverse occipital ridge and femoral lines on the metasternum and first ventrite, is very similar to *Mychocerus* and *Neolapethus*. It is distinguished from both these genera because of its antennal cavities on the hypomera not delimited and not covered from beneath by the prosternal plate, the femoral lines on metasternum vestigial and the tegmen obsolete.

## **Glomerylon gemma** sp. n.

Length 0.9-1.1 mm. Dark-brown to almost black, legs and antennae yellow; surfaces feebly shiny; vestiture consists of long, erected and sparse yellowish setae (0.1 mm long), that are slightly longer than antennomere III and well visible under 30 × magnification. HEAD: clypeus straight; frons and vertex convex, punctured, punctures about as large as eye facet 1.0-1.5 diameters apart; eyes large, prominent and moderately coarsely facetted; antenna as in fig. 105H. Pronotum transverse, about 0.5 times as long as wide, widest at base and arcuately narrowing anteriorly (fig. 56); margins wide and entirely visible from above: disk convex and regularly punctate except for limited areas near posterior angles that are impunctate, punctures 1.5-2.0 × as large as eye facets, deep and coarse, 1.0-1.5 diameters apart; interspaces feebly reticulate. Scutellum triangular, slightly wider than long: ELYTRA rounded, 0.90-0.97 × as long as wide and 2.1-2.3 × as long as pronotum, widest at anterior fourth and arcuately narrowing apically; margins not visible from above; each elytron with 10 irregular rows of punctures, punctures as large as pronotal ones, usually not arranged in regular rows and variously spaced; intervals weakly reticulate; setae situated in more-or-less regular rows on intervals 2, 4, 6, 8, 10, 12. Prosternum as in fig. 105A; femoral lines on metasternum and ventrite I almost complete. Median lobe as in fig, 105G.

HOLOTYPE: Malaysia, Sabah: Crocker Ra., 1270 m, km 60 rte Kota Kinabalu-Tambunan, 17.V.1987, D. Burckhardt & I. Löbl (MHNG).

PARATYPES (29): same data as holotype (MHNG; IZPAN; MSNG).

## **Lapethinus** Slipinski

*Lapethinus* Slipinski; 1984: 89. Type species, by original designation, *Lapethinus panamensis* Slipinski, 1984.

Diagnostic combination - Length 1.2-2.0 mm, body elongate-oval; moderately convex; winged; glabrous. HEAD with feeble transverse occipital line (fig. 106I); eyes large and prominent, often coarsely facetted; antenna 10-segmented with 1-segmented club, antennomere III at least twice as long as IV; mouthparts of moderately elongate type (fig. 106C, H), prementum bearing two long setae on each side (fig. 106C). PROTHORAX distinctly transverse; pronotal disk with transverse impression before base (fig. 59), margin smooth, entirely bordered; prosternum not prominent anteriorly into a plate, almost straight anteriorly, often with additional lines; antennal grooves at sides of prosternum deep (fig. 13F, 15E, 106A) and narrow, hypomera concave but without clearly limited cavities; prosternal process about 1.8 × as wide as coxa, almost parallel-sided; cavities open externally and internally. Mesosternal process 1.2-1.4 × as wide as coxa,; metasternum and ventrite I without complete femoral lines (fig. 106B). WING without anal veins. LEGS: tarsi 4-4-4, tarsomeres simple; protibia weakly widened apically with weak tooth at outer-apical angle (fig. 106G); empodium present. ELYTRA with 8 rows of strial punctures; epipleura narrow, incomplete apically; scutellum large, pentagonal. AEDEAGUS (fig. 106E) with median lobe simple and curved; tegmen vestigial with unisetose parameres, without ventral ring (fig. 106F). Ovipositor not examined. No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - Most of the specimens of this genus have been collected in simple of leaf litter under old trees or from log and leaf litter.

Distribution - Mexico (Veracruz); Panama; West Indies (Cuba, Hispaniola); Peru (Pasco).

Specie included - *L. dominicanus* Slipinski; *L. mexicanus* Slipinski; *L. panamensis* Slipinski;

Discussion - Like *Pathelus*, *Belingaia*, *Nkolbissonia* and some *Philothermus*, the antennal cavities in *Lapethinus* are situated in sides of prosternum (not on the hypomera). *Lapethinus* can easily be distinguished from all the above mentioned genera in having well-

developed femoral lines on the metasternum and abdominal ventrite I. The prosternal lines and a weak transverse impression at the base of the pronotum in *Lapethinus* are also distinctive, and are uniquely derived for that genus. The antennal cavities in *Lapethinus* are probably not homologous with those of *Pathelus* etc., because of their different structure and fuction. The narrow and deep lateral cavities (or grooves) in *Lapethinus* receive only in the second and part of the third antennomere when retracted; the remaining part of antenna (including the club) is received by the concave hypomeron (fig. 13F, 15F). In *Belingaia* (the antenna is relatively shorter and stouter) the anterior portion of the prosternum is elevated medially (fig. 14A) leaving a wide concave area laterally receiving the largest part of the antenna, including part of the club when retracted. A similar structure of antennal groove-cavity occurs in *Glomerylon* (fig. 13C), but in this genus the prosternum is also elevated antero-medially, the femoral lines are vestigial, the antennal club is 2-segmented and the tegmen is obsolete.

## **Rostrorylon** gen. n.

Type species: *Rostrorylon vaucheri* sp. n.
Gender: Masculine.
Etymology: the name is a combination of a prefix Rostro- with the name *Cerylon*, referring to the rostrate mouthparts.

Diagnostic combination - Length 1.2-1.3 mm; broadly-oval; convex; winged; dorsum sparsely microsetose. HEAD with occipital ridge; eyes small, coarsely facetted; anterior clypeal margin rounded; antenna 9-segmented with 2-segmented club (fig. 107C); mouthparts extremely elongate (fig. 107E, F, H), prementum with two long setae as in fig. 107E. PROTHORAX transverse; base acute and prominent medially: disk with weak paramarginal carinae (fig. 58); prosternal plate elevated anteriorly and deeply notched medially to receive piercing beak when retracted (fig. 13D, 15C, 107A); antennal groove on sides weak but distinct, cavities on hyponera distinct but not well delimited; prosternal process 1.3 × as wide as coxa, parallel-sided; coxal cavities externally and internally open. Mesosternum 0.7 × as wide as coxa, flat; metasternum without femoral lines; ventrite I with vestigial femoral lines (fig. 107D). LEGS: protibia rounded at outer-apical angle (fig. 107G); tarsi 4-4-4; empodium present. ELYTRA with 11 partially irregular rows of punctures; intervals, especially alternate ones, weakly convex and setose; epi-

pleura wide at base then abruplty narrowing at level of metacoxae (fig. 107B) but not dentate. AEDEAGUS without tegmen; median lobe longer than abdomen, not resting on its side, and with simple ornamentation.

Immature stages - Unknown.

Biology - Adults in Peru were collected from the leaf and log litter between wood and bark; the Colombian specimens was probably associated with fungi.

Distribution - Colombia; Peru.

Species included - *R. vaucheri* sp. n.

Discussion - The prosternal structure with deep notch anteriorly to receive the elongate mouthparts when retracted is a uniquely derived feature of this genus. The systematic position of *Rostrorylon* is unclear: the 9-segmented antenna with 2-segmented club, obtusely rounded protibia, lack of tegmen and a different prosternal structure preclude a close relationship to *Pseudolapethus* which it superficially resembles.

## **Rostrorylon vaucheri** sp. n.

Length 1.20-1.24 mm. Dark brown; surfaces densely reticulate and almost dull; vestiture of short and moderately dense whitish microsetose, barely visible under 50 × magnification. HEAD : frons and vertex densely punctate, punctures large, subequal in lenght to antennomere IV, almost contiguous. Antenna as in fig. 107C. Pronotum transverse, 0.5-0.6 × as long as wide, widest just before posterior angles (fig. 58), strongly narrowing anteriorly; lateral margins not visble from above, the edges weakly crenulate; disk convex medially, regularly sloping towards margins, with shallow concave area posteriorly on each side that is externally limited by weak carina starting from hind angle and obliquely continuing anteriorly up to 2/3 of pronotum gradually becoming less distinct to obsolete; medial punctures on disk about 0.5-0.7 × as large as frontal ones, becoming larger and coarser laterally. ELYTRA as long as wide, 1.8-1.9 × as long as pronotum; humeri weakly tuberculate; elytral punctures slightly irregular in size and separation, usually subequal to these on vertex and longitudinally separated by 0.5 × their diameter; intervals 2, 4, 6, 8, 10, 12 carinate the carinae irregularly crenulate, alternate intervals distinctly convex and crenulate. Venter regularly and coarsely punctured. Median lobe 1.3 × as long as abdomen.

HOLOTYPE (male): PERU, Amazonie, Samiria près Zapote, 8.XI.1980, Claude Vaucher (extracted log and leaf litter between bark and wood of dead tree) (MHNG).

PARATYPES: same data as holotype, but 7.XI.1980 (1, MHNG; 1, IZPAN); COLUMBIA, Mitu, Vaupez, 27.VI.1972, Glasburg & Robbins col./ J.F. Lot No. 3382 (1, MCZ).

## **Neolapethus** Sen Gupta and Pal

*Neolapethus* Sen Gupta and Pal, 1985: 27. Type species, by original designation, *Neolapethus orientalis* Sen Gupta and Pal, 1985.

Diagnostic combination - Length 2.1 mm; body broadly-oval; convex; winged; glabrous. HEAD with occipital ridge; eyes small, prominent; antenna 11-segmented with 2-segmented club (fig. 108B); mouthparts of elongate-type (fig. 108C, E, F), prementum with 4 setae arranged as in fig. 108C. PROTHORAX with deep antennal cavities situated on front angles of prosternum (fig. 108A); anterior part of prosternum forms a prominent plate covering head and antennal cavities from beneath, the plate weakly carinate medially; prosternal process as wide as coxa; cavities internally and externally open. Mesosternum 1.5 × as wide as coxa, flat; metasternum and ventrite I with complete femoral lines as in *Mychocerus*. LEGS: protibia rounded at outer-apical angle; tarsi 4-4-4; empodium present. ELYTRA without regular rows of punctures, almost smooth; epipleura smooth, not dentate, incomplete; scutellum triangular. AEDEAGUS with reduced tegmen, median lobe simple (fig. 108D), moderately strongly sclerotized; tegmen with vestigial parameres, without ventral ring. No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - Collected from leaf litter.

Distribution - Sri Lanka (Kandy Distr.).

Species included - *N. orientalis* Sen Gupta and Pal.

Discussion - The original diagnosis of this genus has to be altered after re-examination of the type series (MHNG). The type series includes part of the *Neolapethus orientalis* from Sri Lanka (holotype and 2 paratypes in MHNG), two species presently recognized as *Glomerylon*, and one species of *Eupsilobius* (Endomythidae). One *Glomerylon* is from southern India (Kerala) and the other from Sri Lanka. One of the *Neolapethus* paratypes has been examined on a slide;

the antenna is 11-segmented with 2-segmented club (not 10-segmented with 1-segmented club), and the aedeagus has a vestigial tegmen. The 11-segmented antenna with 2-segmented club and the prosternal plate almost covering the antennal cavities are unique for this genus. The structure of the antennal cavities, femoral lines and obtusely rounded elytral epipleuron suggest a close relationship with *Mychocerus*, and the only possible autapomorphy for *Neolapethus* is the form of the prosternal plate covering cavities from beneath.

## **Mychocerus** Erichson

*Mychocerus* Erichson, 1845: 292, Type species, by monotypy, *Mychocerus ferrugineus* Erichson, 1845.
*Lapethus* Casey, 1890: 317. Type species, by monotypy, *Lapethus discretus* Casey, 1890. **Syn. n.**
*Lytopeplus* Sharp, 1895: 494. Type species, by monotypy, *Lytopeplus compactus* Sharp, 1895. - Synonymized with *Lapethus* by Hinton 1936: 185.
*Brachylon* Gorham, 1898: 256. Type species, by monotypy, *Brachylon breve* Gorham, 1898. - Synonymized with *Lapethus* by Champion 1913: 79.
*Lapecautonus* Sen Gupta and Crowson, 1973: 409. Type species, by original designation, *Lapecautomus dybasi* Sen Gupta and Crowson, 1973. - Synonymized with *Lapethus* by Lawrence and Stephan 1975: 154.
*Decalapethus* Dajoz; 1978: 207. Type species, by original designation, *Lapethus antennatus* Dajoz, 1978 (subgenus of *Lapethus*). **Syn. n.**
— Grouvelle 1892b; 1898a; 1903; Heinze 1944b; Hinton and Ancona 1934; Sasaji 1983; Slipinski 1984: 20-89 (genus revision).

Diagnostic combination - Length 1.1-3.2 mm; elongate-oval to broadly-oval; moderately to strongly convex, rarely almost globose; usually winged; glabrous or sparsely microsetose. HEAD with occipital ridge (Fig. 109A); eyes variable, sometimes reduced to a few coarse facets; antenna 8 or 10-segmented (fig. 109B) with 1-segmented club; mouthparts normal to elongate (fig. 109D, I, K), prementum with 4 setae arranged as in fig. 109K. PROTHORAX margined laterally, edges smooth; pronotal disk rarely with submarginal grooves; prosternum elevated anteriorly into a plate covering head from beneath when retracted; antennal cavities situated in anterior angles of prothoracic hypomera (fig. 109C); prosternal process variable, usually weakly expanded apically, 1.0-1.5 × as wide as coxa; cavities externally open or very narrowly closed by the expanded prosternal process. Mesosternum usually wider than coxa; metasternum and ventrite I with complete femoral lines (fig. 109E, F). LEGS: protibia rounded at outer-apical angle (fig. 109G); tarsi 4-4-4; tarsomeres simple; empodium present. ELYTRA with 8-10 rows of punctures, sometimes smooth; intervals flat or weakly convex; epipleura never

dentate at level of metacoxae, narrow, incomplete. AEDEAGUS with rudimentary tegmen: median lobe simple with 1-3 apical sclerites (fig. 109H); tegmen without ventral ring and distinct parameres, sometimes reduced to a ring-like basal piece or absent (fig. 109J). No external differences between sexes.

Immature stages - SLIPINSKI (1984) described a presumed larva of *M. ferrugineus* (1984: 22-23); see also p. 35-36.

Biology - Adults are recorded from litter under various trees, leaf litter, hollow logs, fungi, under bark, and a refuse deposit of the leaf-cutting ant *Atta mexicana*.

Distribution - Central and eastern Africa; Seychelles Islands; Japan; Papua New Guinea, Australia (including Lord Howe Island and Nortfolk Island), New Caledonia and Fiji. One species (*M. astrolabei*) is widely distributed in the Indo-Australian region from India (West Bengal) to the Philippines (Mindanao) and to Australia (Qeensland); USA (Tennessee, North Carolina, Washington to California), and then widely distributed through Central America (including West Indies) to South America.

Species included - *M. alicjae* (Slipinski); *M. alluaudi* Grouvelle; *M. angolanus* (Slipinski); *M. antennatus* (Dajoz); *M. astrolabei* (Heinze); *M. australis* (Slipinski); *M. brevis* (Gorham); *M. caledonicus* (Slipinski); *M. catena* (Grouvelle); *M. compactus* (Sharp); *M. convexus* (Slipinski); *M. crassus* (Reitter); *M. crowsoni* (Slipinski); *M. curtulus* (Champion); *M. discretus* (Casey); *M. dybasi* (Sen Gupta and Crowson); *M. ferrugineus* Erichson; *M. gularis* (Slipinski); *M. hintoni* nom. n. (for *M. ferrugineus* Hinton and Ancona, 1934 nec *M. ferrugineus* Erichson, 1845); *M. insularis* (Grouvelle); *M. johni* (Heinze); *M. kivuensis* (Slipinski); *M. laevipennis* (Champion); *M. laevis* (Grouvelle); *M. lawrencei* (Slipinski); *M. newtoni* (Slipinski); *M. nova* (Slipinski); *M. oaxacanus* (Slipinski); *M. ocelleatus* (Slipinski); *M. orientalis* (Sasaji); *M. parallelus* (Slipinski); *M. peckorum* (Slipinski); *M. prosternalis* (Slipinski); *M. pseudostriatus* (Slipinski); *M. punctulatus* (Slipinski); *M. queenslandicus* (Slipinski); *M. reducens* (Slipinski); *M. santacatarinae* (Slipinski); *M. similis* (Slipinski); *M. simoni* Grouvelle; *M. striatus* (Sen Gupta and Crowson); *M. sulcatus* (Slipinski); *M. sulcimargo* (Champion); *M. tibialis* (Champion).

Discussion - This is the second largest genus within the family including 45 described and at least 20 unnamed species. The

African species are characterized by the plesiomorphic number of antennomeres (10 instead of 8) and usually more flattened form suggesting a subcortical habitat. This genus is closely related to *Neolapethus* and *Pseudolapethus* as indicated by the position of the antennal cavities situated anteriorly on the prothoracic hypomera. *Neolapethus* is separated by its 11-segmented antennae with 2-segmented club and the prosternal plate covering the cavities from beneath. *Pseudolapethus* seems to be derived from the *Mychocerus* line and bears the dentate epipleuron, reduced scutellum and prosternal plate not covering the antennal cavities. *Mychocerus* includes forms with elongate mouthparts previously placed in *Lapecautomus* and those with the prosternal process weakly expanded apically recognized as *Lytopeplus*. The characters listed by SEN GUPTA and PAL (1985) to resurrect *Lapecautomus* and *Lytopeplus*, (which were synonymized by LAWRENCE and STEPHAN (1975) are homoloplasies and of no particular value for determining the statuts of genera. So far, no synapomorphy has been discovered to unite all *Mychocerus* species.

## **Pseudolapethus** Slipinski

*Pseudolapethus* Slipinski, 1984: 98. Type species, by original designation *Pseudolapethus serricollis* Slipinski, 1984.

Diagnostic combination - Length 1.1-1.6 mm; elongate-oval; convex; winged; dorsum with vestiture of short and sparse setae. HEAD with occipital ridge (fig. 110A); anterior clypeal margin acutely prominent medially; eyes small, often reduced; antenna 8-segmented with 1-segmented club (fig. 110F); mouthparts of elongate, piercing-type (fig. 110B, E, J), mandible blade-like, prementum bearing 4 setae arranged as in fig. 110E. PROTHORAX transverse; dorsum convex medially with shallow paramarginal depressions (fig. 57), lateral edges crenulate; prosternal plate prominent and acuminate medially to receive clypeus when retracted; antennal cavities situated on hypomera and well delimited (fig. 13B, 15B, 110C); prosternal process about as wide as coxa, parallel-sided; coxal cavities externally and internally open. Mesosternum as wide as coxa, flat; metasternum and ventrite I with femoral lines (fig. 110D). LEGS: protibia rounded at outer-apical angle; tarsi 4-4-4; tarsomeres simple; empodium present. ELYTRA with 9 rows of punctures; intervals weakly carinate; epipleura dentate at level of metacoxa, incomplete; scutellum very small, triangular and almost invisible from above. AEDEAGUS with

reduced tegmen: median lobe (fig. 110G) slender, without internal ornamentation; tegmen without parameres (fig. 110H). Ovipositor not examined. Sexual characters: a male of an undescribed species from Peru has hind tibiae with spines on inner-apical angles and transverse (stridulatory?) file on ventrite I (fig. 110D).

Immature stages - Unknown.

Biology - Adults have been collected in forest litter, under rotting logs.

Distribution - Panama; Peru (Amazonas).

Species included - *P. serricollis* Slipinski.

Discussion - As indicated by the position of the antennal grooves and the aedeagal structure, *Pseudolapethus* is closely related to *Mychocerus* but differs by having the elytral hypomeron toothed at the level of the metacoxae, scutellum reduced, protibia with a weak apical tooth, and elytral intervals weakly carinate.

## **Lawrenciella** Nom. n.

*Lawrenciella* Slipinski, 1988a: 44 nec *Lawrenciella* Strand, 1932: 142 [Arachnida]. Type species, by original designation, *Lawrenciella costata* Slipinski, 1988a.

Diagnostic combination - Length 3.1mm; broadly--oval; convex; winged; dorsum dull with sparse microsetae. HEAD and mouthparts similar to *Axiocerylon* but apparently shorter (not dissected); eyes large and coarsely facetted; antenna 11-segmented with 2-segmented, well divided, club (fig. 102E). PROTHORAX with antennal grooves and cavities situated on hypomera and not clearly limited posteriorly; pronotum with sides explanate, margins upturned and widely bordered; disk convex medially and weakly concave laterally, bearing 8 small tubercles in two rows (fig. 60); prosternal process narrow, parallel-sided, rounded apically. Mesosternal process about 0.7 × as wide as coxa; metasternum and ventrite I without femoral lines. LEGS: femora weakly widened apically; protibia rounded at outer-apical angle (fig. 102F); tarsi 4-4-4; empodium present. ELYTRA with four raised costae (fig. 60), striae-punctate; epipleura wide. weakly toothed at level of metacoxae, complete; scutellum narrow, triangular. Wings and aedeagus not studied.

Immature stages - Unknown.

Biology - The only known specimen of the genus was collected under bark of dead «oak».

Distribution - Known only from Australia: Queensland (Lamington National Park).

Species included - *L. costata*, (Slipinski).

Discussion - This genus shares with *Axiocerylon* Grouvelle coarsely sculptured body surfaces, costate elytra, and deep and long antennal cavities on the prothoracic hypomera. It can be distinguished from *Axiocerylon* by its 11-segmented antenna with well divided 2-segmented club, pronotal ornamentation simple, which lacks the transverse tubercles and grooves characteristic of *Axiocerylon*, femoral lines absent, and elytral punctures inconspicuous. In relation to *Axiocerylon* it possesses many plesiomorphic characters, the pronotal tubercles and grooved (not punctate) elytral striae might constitute autapomorphies for this genus. *Lawrenciella* is similar to the South American genus *Glyptolopus* Erichson, but the latter does not have antennal grooves on the prothoracic hypomera, the antennal club is 3-segmented and the elytral punctures are large and well separated.

## **Axiocerylon** Grouvelle

*Axiocerylon* Grouvelle, 1918: 41. Type species, by designation of Sen Gupta and Crowson 1973: 435, *Axiocerylon cavicolle* Grouvelle, 1918.

*Paraxiocerylon* Heinze, 1944d: 21. Type species, by original designation, *Axiocerylon* (*P.*) *degeneratum* Heinze, 1944d (subgenus). - Synonymized by Besuchet and Slipinski 1988: 901.

*Decaxiocerylon* Dajoz, 1984: 24. Type species, by original designation, *Axiocerylon* (*Decaxiocerylon*) *nigeriense* Dajoz, 1984 (subgenus). - Synonymized by Besuchet and Slipinski 1988: 901.

— Slipinski 1985b: 7; Besuchet and Slipinski 1988 (review of the genus).

Diagnostic combination - Length 1.05-3.60 mm; body broadly-oval; convex; usually winged; dorsal vestiture consists of very short and sparse, somewhat scale-like setae. HEAD with transverse occipital ridge; eyes variable, often reduced to a few coarse, unpigmented facets; antenna 6-10-segmented with 1-segmented club (fig. 111F, G) (in *A. cavicolle* club 2-segmented); mouthparts variable, often elongate, prementum with two long setae at base (fig. 111D, E, H). PROTHORAX with characteristic pattern of transverse raised portions and grooves (fig. 1, 111A); prosternum with antennal grooves and cavities situated on hypomera and reaching far behind middle of prosternum (fig. 111B); prosternal process parallel-sided; coxal cavities externally and internally open. Mesosternum 0.9-1.2 × as wide as coxa; metasternum and ventrite I with vestigial femoral lines (fig.

111C). LEGS: tibiae often crenulate and always rounded at outer-apical angle (fig. 111J); tarsi 4-4-4, rarely tarsomeres III and IV almost fused, and I weakly lobed below; empodium absent. ELYTRA with 9 rows of punctures and 3 strong carinae on each elytron (fig. 1); epipleura dentate at level of metacoxa, incomplete (fig. 111I). Scutellum very small but visible from above. AEDEAGUS with median lobe simple and elongate; tegmen absent. No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - Adults have mostly been collected by sifting dead leaves, forest litter, rotten wood and bark.

Distribution - Tropical Africa; Mascarene and Seychelles Islands; Sri Lanka; Indonesia (Sumatra, Bali); Malaysia (Sarawak, Sabah); Philippines (Luzon. Mindoro); Papua New Guinea; Solomon Islands; Fiji.

Species included - *A. baloghi* Besuchet and Slipinski; *A. beta* Dajoz; *A. bournei* Besuchet and Slipinski; *A. brincki* Slipinski; *A. burckhardti* Besuchet and Slipinski; *A. cambeforti* Dajoz; *A. cavicolle* Grouvelle; *A. decemcostatum* Besuchet and Slipinski; *A. degeneratum* Heinze; *A. ghanense* Besuchet and Slipinski; *A. gomyi* Besuchet and Slipinski; *A. grouvellei* Dajoz; *A. hammondi* Besuchet and Slipinski; *A. humerale* Besuchet and Slipinski; *A. kaszabi* Heinze; *A. loebli* Besuchet and Slipinski; *A. luzonicum* Besuchet and Slipinski; *A. minimum* Besuchet and Slipinski; *A. monstruosum* (Grouvelle); *A. myops* Besuchet and Slipinski; *A. nigeriense* Dajoz; *A. brousseti* Besuchet and Slipinski; *A. peckorum* Besuchet and Slipinski; *A. roberti* Besuchet and Slipinski; *A. sculpticolle* (Grouvelle); *A. setulosum* Heinze; *A. solomonense* Besuchet and Slipinski; *A. triste* Besuchet and Slipinski; *A. variablie* Besuchet and Slipinski; *A. venustum* Besuchet and Slipinski; *A. vinsoni* Dajoz.

Discussion - This genus is a distinctive group with the following uniquely derived features: pronotal ornamentation (the complex system of a transverse raised area and grooves connected with deep sublateral pits), sharply costate elytra, and a compact, 1-segmented club (except for *cavicolle*). The elongate, not posteriorly delimited antennal cavities on the hypomera and 4-segmented tarsi are shared with the Australian genus *Lawrenciella*. *Lawrenciella* has the antennal club clearly 2-segmented, pronotum without pits and transverse raised areas, and no femoral lines.

## **Thyroderus** Sharp

*Thyroderus* Sharp, 1885a: 82. Type species, by monotypy, *Thyroderus porcatus* Sharp, 1885a.
*Dolosus* Dajoz, 1963: 91. Type species, by original designation, *Dolosus leleupi* Dajoz, 1963. - Synonymized by Slipinski 1982b: 56.

Diagnostic combination - Length 1.3-2.5 mm; body elongate-oval (fig. 61); usually convex; sparsely setose; winged or wingless. HEAD with distinct occipital ridge; eyes variable, often reduced; antenna 8-10 segmented with 1-2-segmented club (fig. 112D, F); mouthparts weakly elongate but not of piercing-type (fig. 112C, E, I), prementum bearing two setae as in fig. 112I. PROTHORAX variable, always with lateral translucent areas (fig. 61) and deep, posteriorly limited antennal cavities on hypomera (fig. 13E, 15F, 112A); prosternal plate elevated anteriorly; prosternal process narrow, about as wide as coxa, parallel-sided; coxal cavities externally open. Mesosternum as wide as coxa; metasternum and ventrite I with vestigial femoral lines (fig. 112B). LEGS flattened; protibia with weak tooth at outer-apical angle (fig. 112H); tarsi 4-4-4; empodium reduced or absent. ELYTRA with 9 rows of regular punctures; intervals often weakly convex; epipleura toothed at level of metacoxae, complete. Wing without anal vein. AEDEAGUS without tegmen; median lobe slender, without complex ornamentation (fig. 112G). Sexual characters: in two African species the last abdominal ventrite in male bears an impressed, densely setose area.

Immature stages - Unknown.

Biology - Most adults were extracted from forest and leaf litter.

Distribution - Sierra Leone; Liberia; Ivory Coast; Togo; Cameroon; Angola; Zaire; Ruanda, Uganda; Kenya; Nepal; northern India (West Bengal; Assam); northern Thailand; Singapore; Taiwan; Japan.

Species included - *T. basilewskyi* (Dajoz); *T. elgonicus* Dajoz; *T. grouvellei* Dajoz; *T. kittenbergeri* Heinze; *T. leleupi* (Dajoz); *T. microphtalmus* (Dajoz); *T. mirei* Dajoz; *T. ruwenzoricus* Dajoz; *T. porcatus* Sharp.

Discussion - The translucent lateral areas on the prothorax and deep, posteriorly limited antennal cavities on the hypomera are unique for this genus. The systematic position of this genus is problematic; the antennal cavities on the hypomera, the dentate

epipleuron and the body sculpture suggest relationship with *Axiocerylon* and *Angolon*. The mouthparts, simple and elongate median lobe, and absence of a tegmen support this placement as well. *Angolon*, having trimerous tarsi and the unique structure of the femoral and tarsal grooves on the ventral side, and the *Axiocerylon-Lawrenciella* complex with 4-segmented tarsi but not posteriorly delimited antennal cavities could have been derived from *Thyroderus*-like ancestors (*Lawrenciella* is here postulated to have the tegmen absent).

## **Angolon** Dajoz

*Angolon* Dajoz, 1977a: 92. Type species, by original designation, *Angolon machadoi* Dajoz, 1977a.

Diagnostic combination - Length 1.5-2.8 mm; elongate-oval to broadly-oval; convex; usually winged; dorsum sparsely microsetose. HEAD with occipital ridge (fig. 113D); eyes variable, often reduced; antenna 6-9-segmented with 2-segmented club (fig. 113E); mouthparts elongate-type, almost piercing (fig. 113F, H, I), prementum with 2 setae (fig. 113F). PROTHORAX widest near base and narrowing anteriorly; pronotal base acutely prominent medially; sides weakly explanate with shallow depression posteriorly (fig. 62). Prosternum elevated anteriorly; hypomera with distinct antennal cavities and tarsal grooves; prosternal process parallel-sided; coxal cavities externally open. Mesosternum 1.0-1.2 × as wide as coxa, weakly elevated; metasternum and ventrite I with distinct tarsal and femoral grooves (fig. 113A, B) to receive legs when retracted. LEGS: protibia rounded at outer-apical angle; tarsi 3-3-3, tarsomere I weakly lobed below (fig. 113G); empodium absent. ELYTRA with 9 rows of punctures, at least some intervals weakly convex or carinate; epipleura dentate at level of metacoxae, incomplete; scutellum very small, triangular. AEDEAGUS wihtout tegmen; median lobe long and slender with 2 apical sclerites (fig. 113C). No external differences between sexes.

Immature stages - Unknown.

Biology - Adults heve been extracted from forest and leaf litter.

Distribution - Widely distributed in Tropical Africa; there is one undescribed species from South Africa (Transvaal), but its generic status is problematic because of its 4-segmented tarsi.

Species included - *A. africanum* Dajoz; *A. machadoi* Dajoz.

Discussion - The unique femoral and tarsal grooves on the venter is a synapomorphy for this genus (including about 6 undescribed species). The relationships with *Thyroderus* and *Axiocerylon* sems to be indisputable because of the antennal cavities on the prothoracic hypomera well-developed and reaching behind the middle, elytral intervals weakly costate, tegmen obsolete, elytral epipleuron dentate, and anterior part of prosternum produced anteriorly covering the head from beneath.

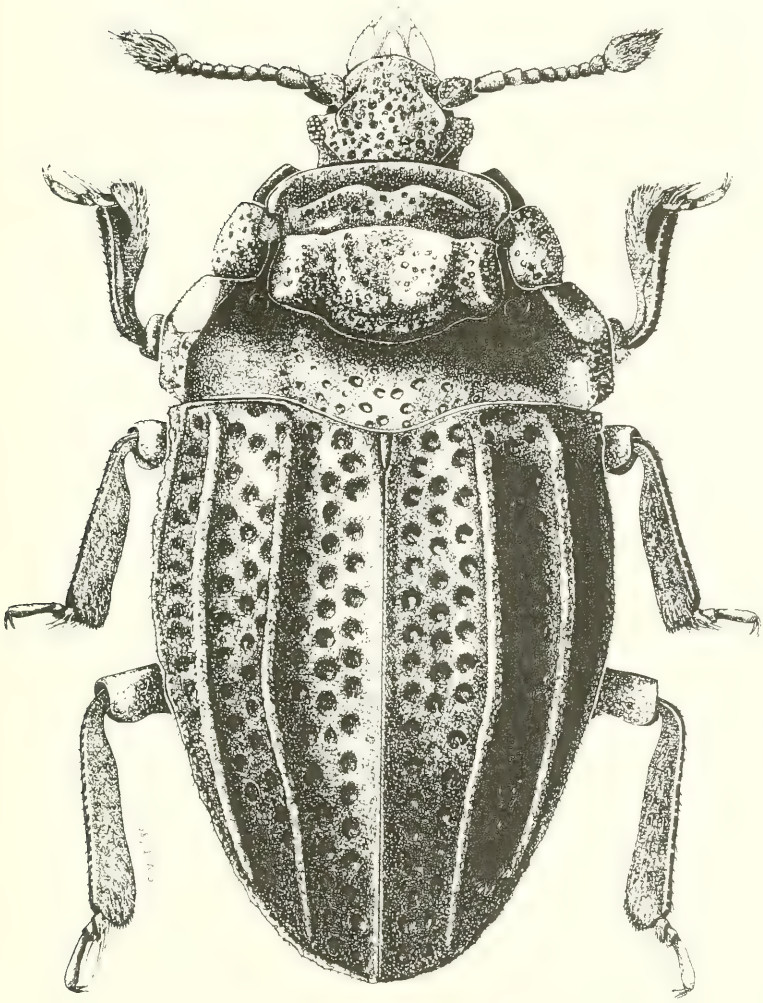


Fig. 1. *Axiocerylon monstruosum* (Grouvelle), by S. Vit

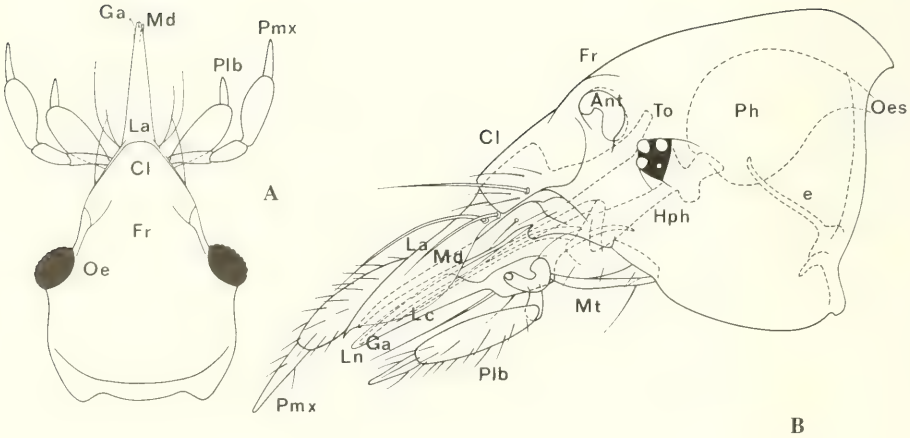
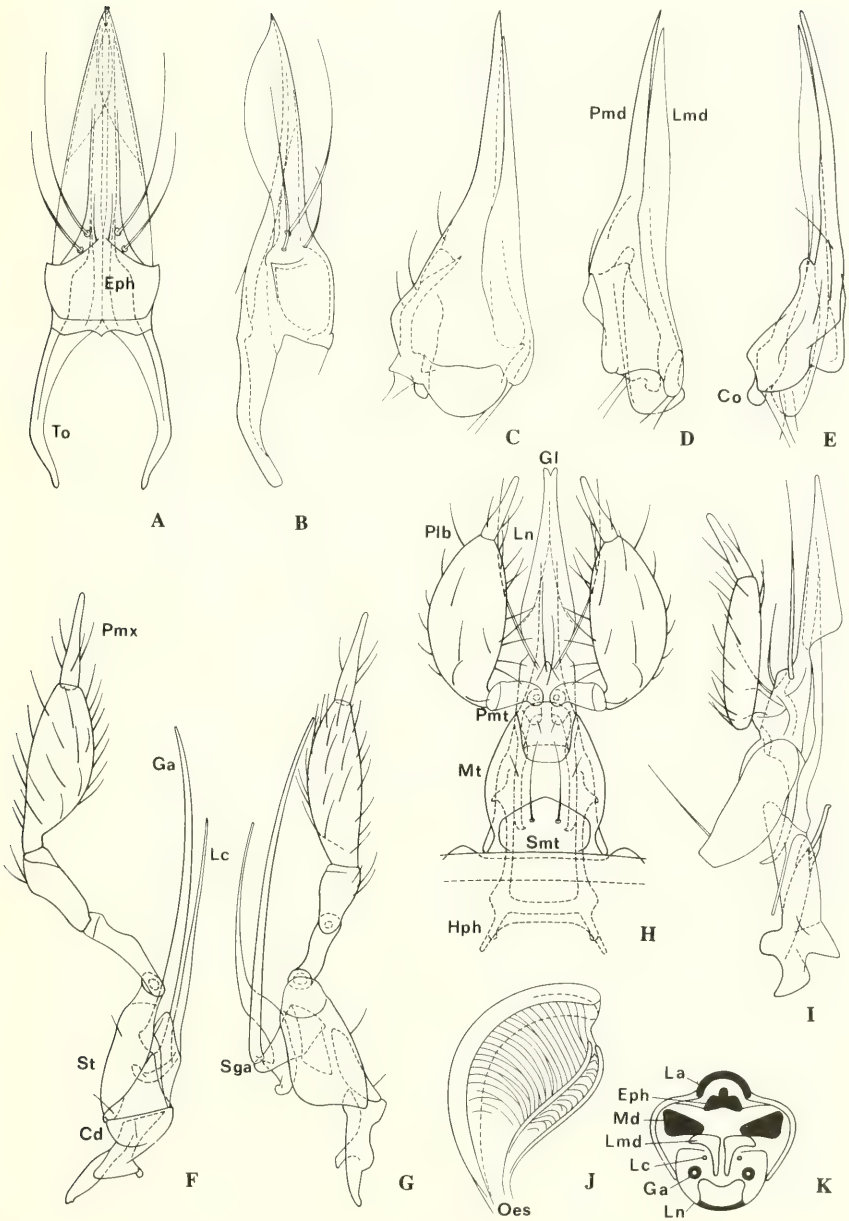
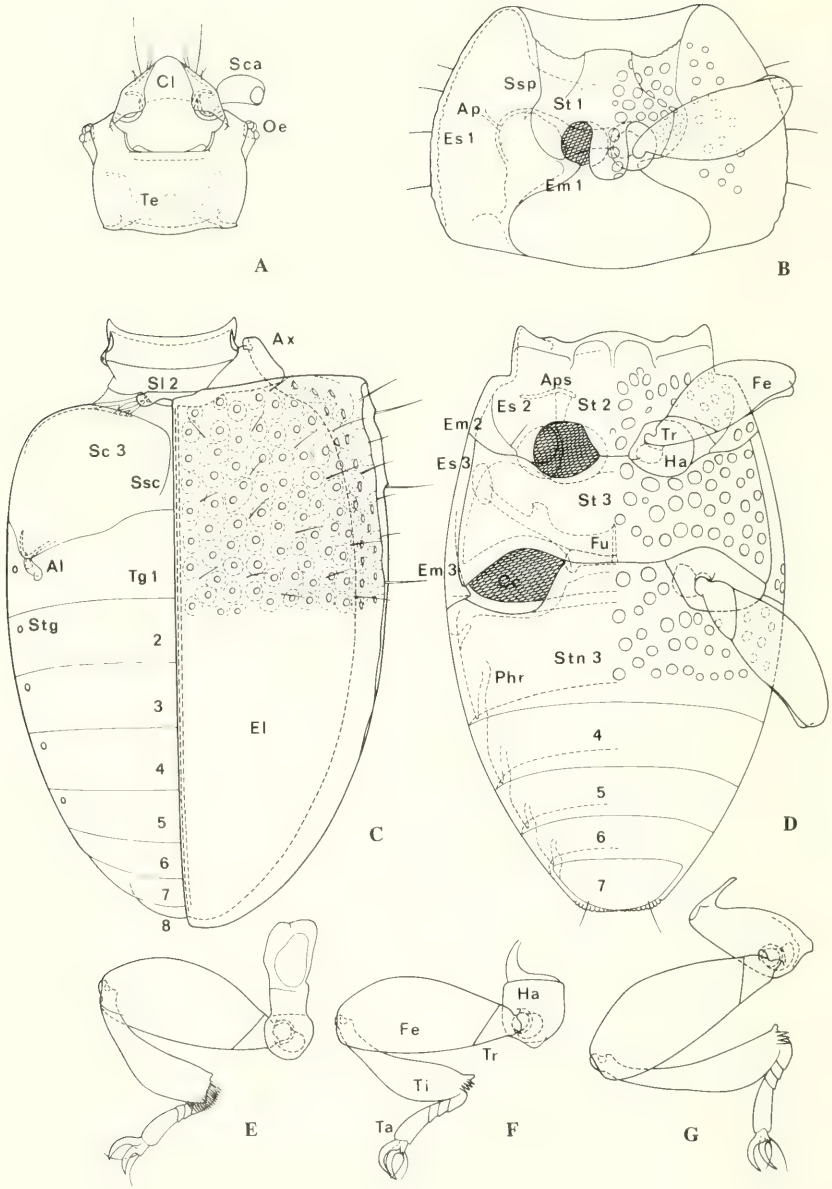



Fig. 2. a - *Cautomus elongatus*, head, dorsal view; b - *Cautomus sugerens*, head, lateral: Ant - antennifer; cl - clypeus; fr - frons; ga - galea; hph - hypopharynx; la - labrum; lc - lacinia; ln - ligula; md - mandible; mt - mentum; oe - eye; oes - oesophagus; ph - pharynx; plb - labial palps; pmx - maxillary palps; te - tentorium; to - torma.

Fig. 3. *Cautomus sugerens*, mouthparts: a - labrum-epipharynx, dorsal; b - same, lateral; c - right mandible, dorsal; d - same, inner view; e - same, external view; f - left maxilla, ventral; g - same, dorsal; h - labium-hypopharynx, ventral; i - same, lateral; j - oesophagus; k - cross-section through piercing beak near middle, heavily sclerotized parts black. cd - cardo; co - condyle; eph - epipharynx; ga - galea; gl - glossa; hph - hypopharynx; la - labrum; lc - lacinia; lmd - prostheca; ln - ligula; md - mandible; mt - mentum; oes - oesophagus; plb - labial palps; pmd - mandibular blade; pmt - prementum; pmx - maxillary palps; sga - subgalea; smt - submentum; st - stipes; to - torma.


Eph
To
A
B
C
Pmd
Lmd
D
Co
E
Gl
Plb
Ln
Pmt
Mt
Smt
Hph
H
I
Pmx
Ga
Lc
St
Cd
F
Sga
G
Oes
J
La
Eph
Md
Lmd
Lc
Ga
Ln
K


Cl
Sca
Oe
Te
A
Ssp
Ap
St 1
Es 1
Em 1
B
Ax
Sl 2
Sc 3
Ssc
Al
Tg 1
Stg
2
3
4
5
6
7
8
El
C
Aps
Es 2
St 2
Fe
Em 2
Tr
Es 3
Ha
St 3
Fu
Em 3
Stn 3
Phr
4
5
6
7
D
E
Ha
Fe
Tr
Ti
Ta
F
G

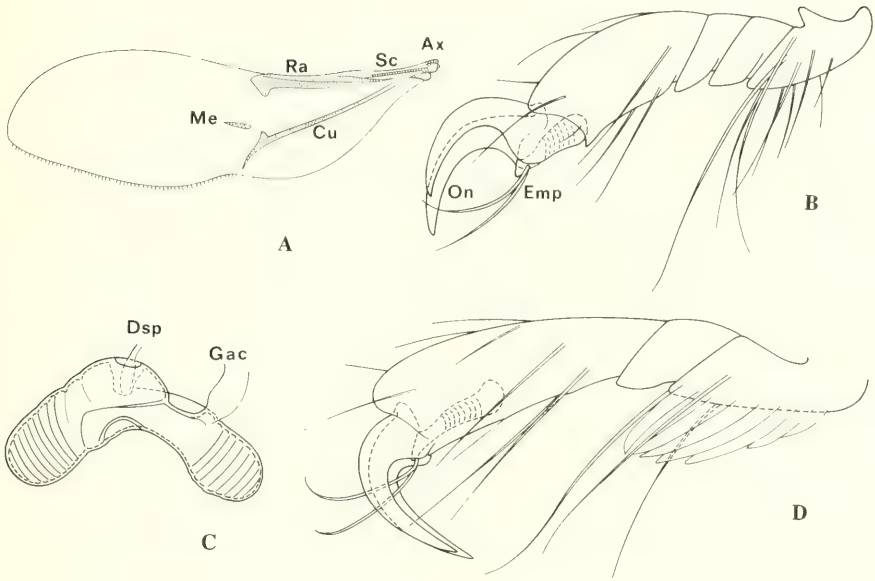



Fig. 5. *Cautomus* spp. a - wing; b, d - protarsus; c - spermatheca; ax - axillary sclerites; cu - cubital vein; dsp - spermathecal duct; emp - empodium; gac - spermathecal gland; me - median vein; on - claw; ra - radial vein; sc - subcostal vein.

Fig. 4. *Cautomus sugerens*: a - head, ventral; b - prothorax, ventral; c - pterothorax and abdomen, dorsal, one elytraon removed; d - same, ventral; e - prothoracic leg; f - mesothoracic leg; g - metathoracic leg. al - wing (reduced); ap - apodeme; aps - mesendosternite; ax - axillary sclerite of elytron; cc - coxal cavities; cl - clypeus; el - elytron; em1, em2, em3 - pro- meso- and metathoracic epimeres; es1, es2, es3 - same episterna; fe - femur; fu - metendosternite; ha - coxa; oe - eye; phr - internal apodemes; sca - scape; sc3 - metascutum; sl2 - mesoscutellum; ssc - scutal suture; ssp - sternopleural suture; st1, st2, st3 - pro-, meso-, metasternum; stg - spiracle; stn3 ... 7 - abdominal sterna; ta - tarsus; te - tentorium; tg1 ... 8 - abdominal terga; ti - tibia; tr - trochanter.

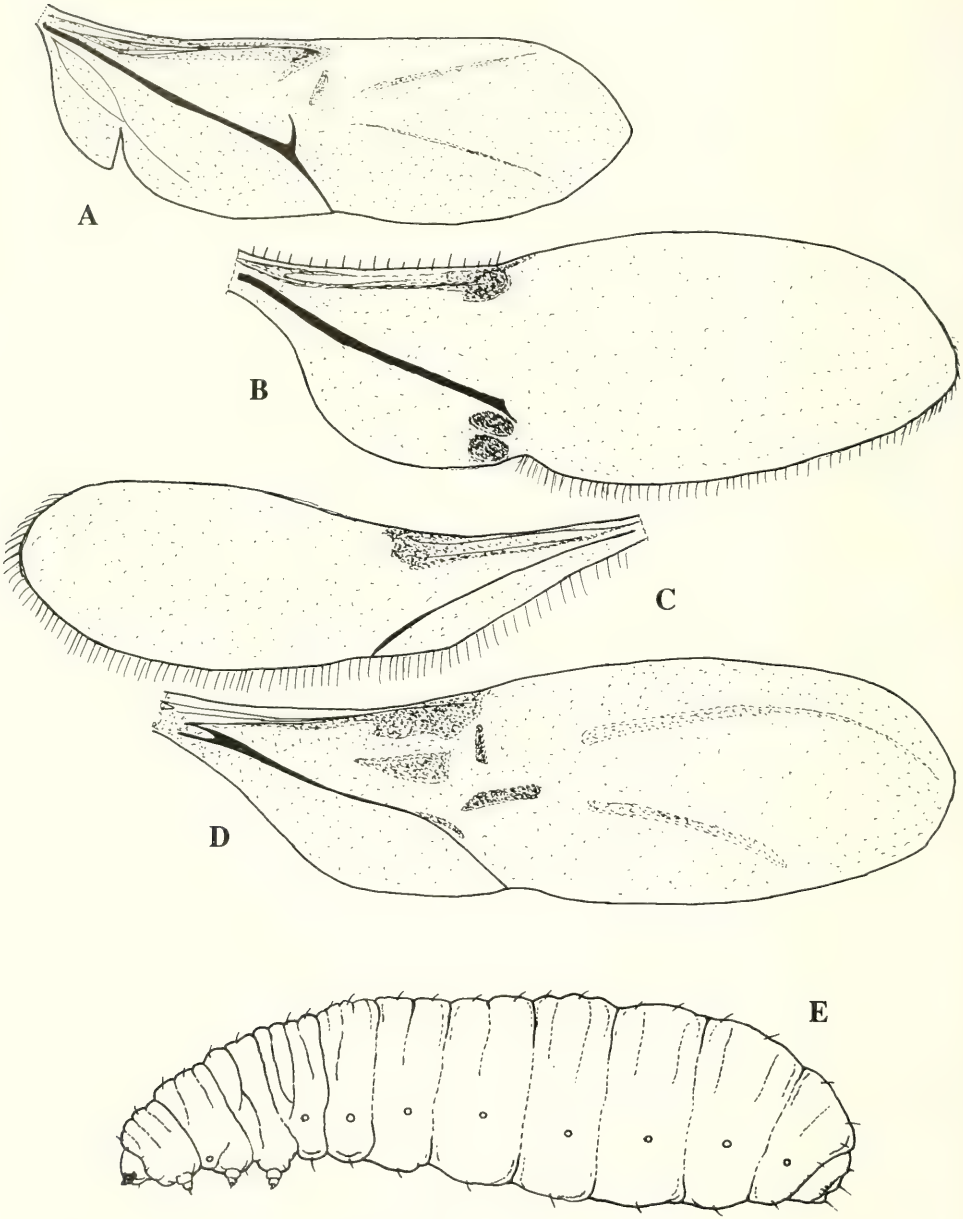



Fig. 6. A-D - wing; a - *Metacerylon parallelum*; b - *Murmidius* sp.; c - *Ostomopsis neotropicalis*; d - *Oroussetia* sp.; e - *Bothrideres contractus*, mature larva (after Negru).

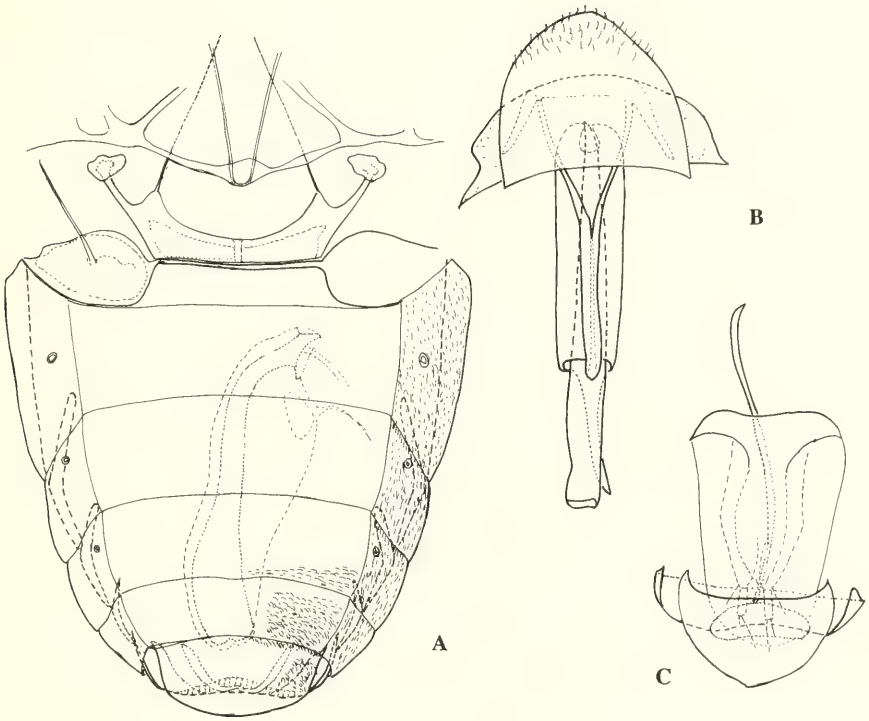



Fig. 7. a - *Cerylon histeroides*, male abdomen, and part of metathorax, dorsal (abdominal terga I, II removed); b - *Murmidius ovalis*, male terminalia, ventral; c - *Cerylon histeroides* - female terminalia, dorsal.

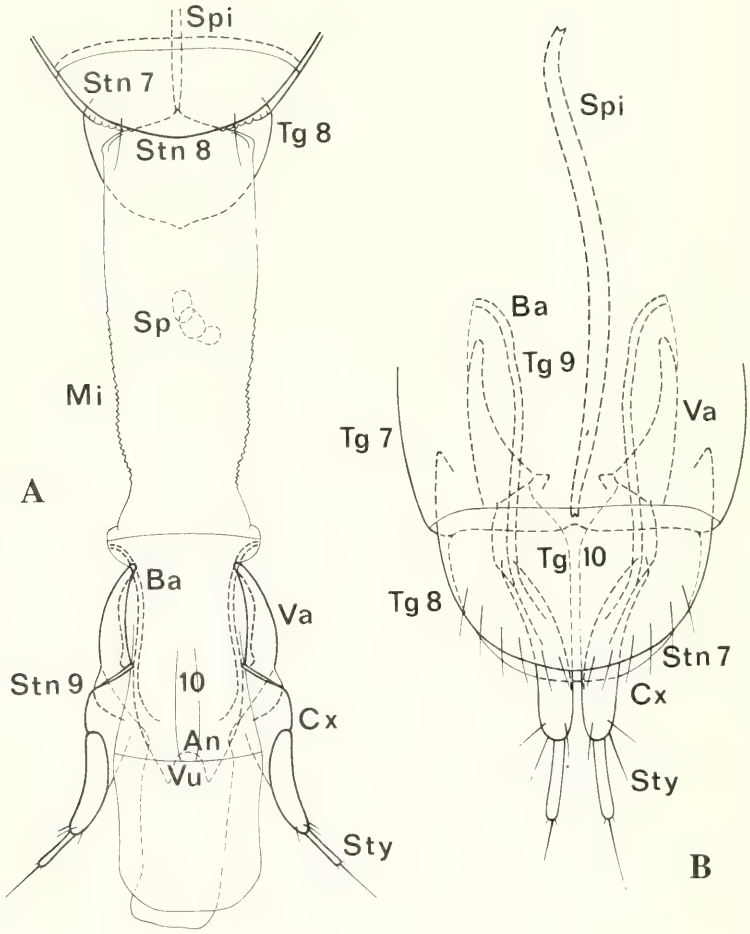



Fig. 8. a - *Cautomus convexus*, female terminale exerted; b - *Cautomus sugerens*, female terminalia. an - anus; ba - baculi; cx - coxites; mi - membrane; sp - spermatheca; spi - spiculum gastrale; stn7 ...10 sterna; sty - stylus; tg7 ...10 - terga; va - Valvifer; vu - vulva.

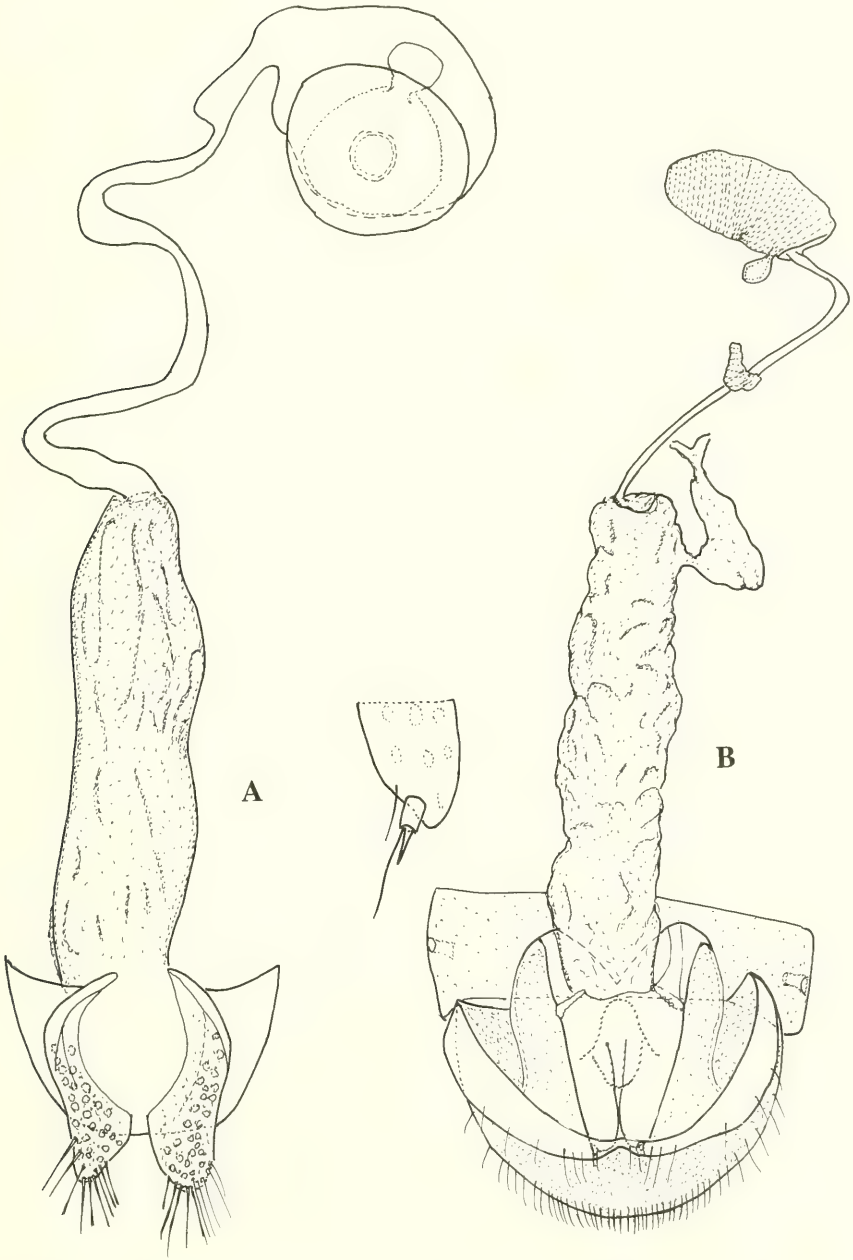



Fig. 9. a - *Murmidius ovalis*, female genitalia; b - same of *Metacerylon parallelum*, detail: magnificated stylus.

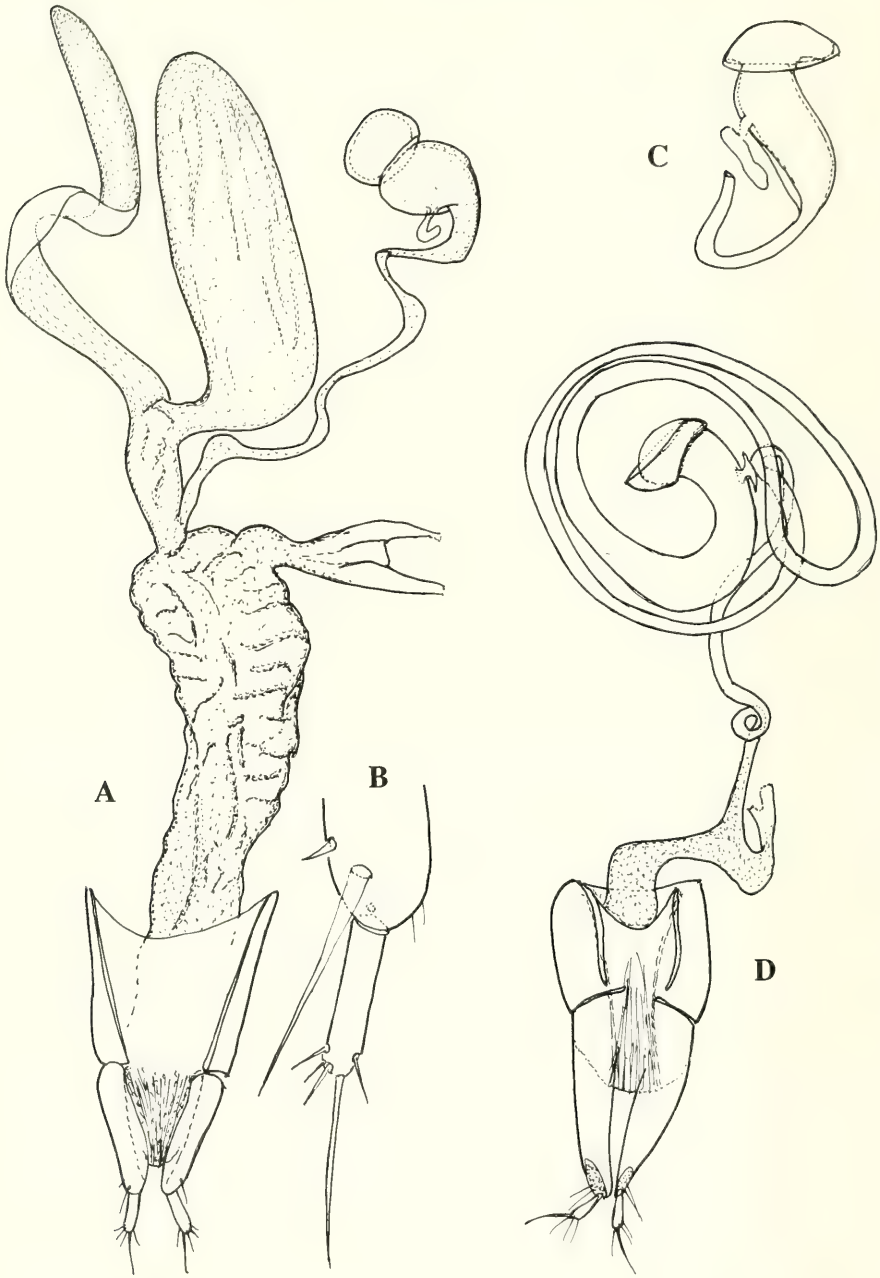



Fig. 10. Female terminalia; a-b - *Cerylon histeroides*; c - *Cycloxenus hispidus*, spermatheca; d - *Euxestoxenus* sp.

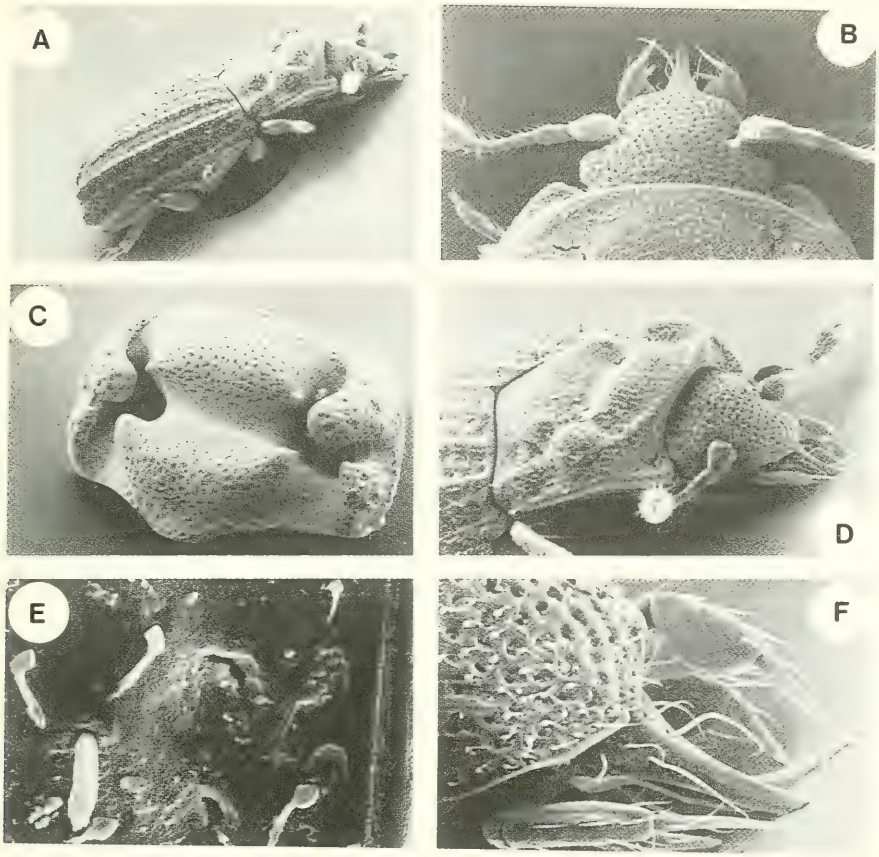



Fig. 11. *Axiocerylon setulosum*: a - laterodorsal view; b - head and anterior part of prothorax; c - prothorax, dorsal; d - head and prothorax, laterodorsal view; e - elytral sculpture; f - mouth-parts, lateral view.

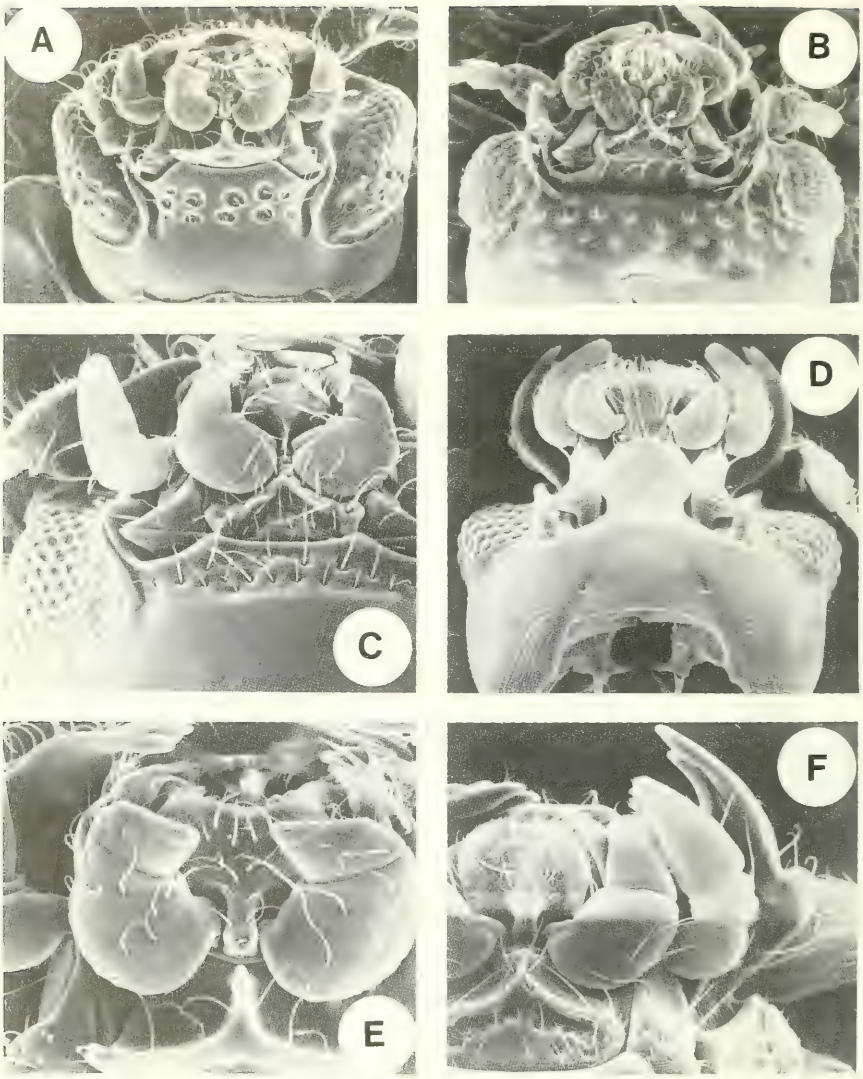



Fig. 12. Head structures, ventral. a, e - *Globoeuxestus*; b - *Ostomopsis*; c - *Metacerylon*; d - *Murmidius*; f - *Euxestoxenus*.

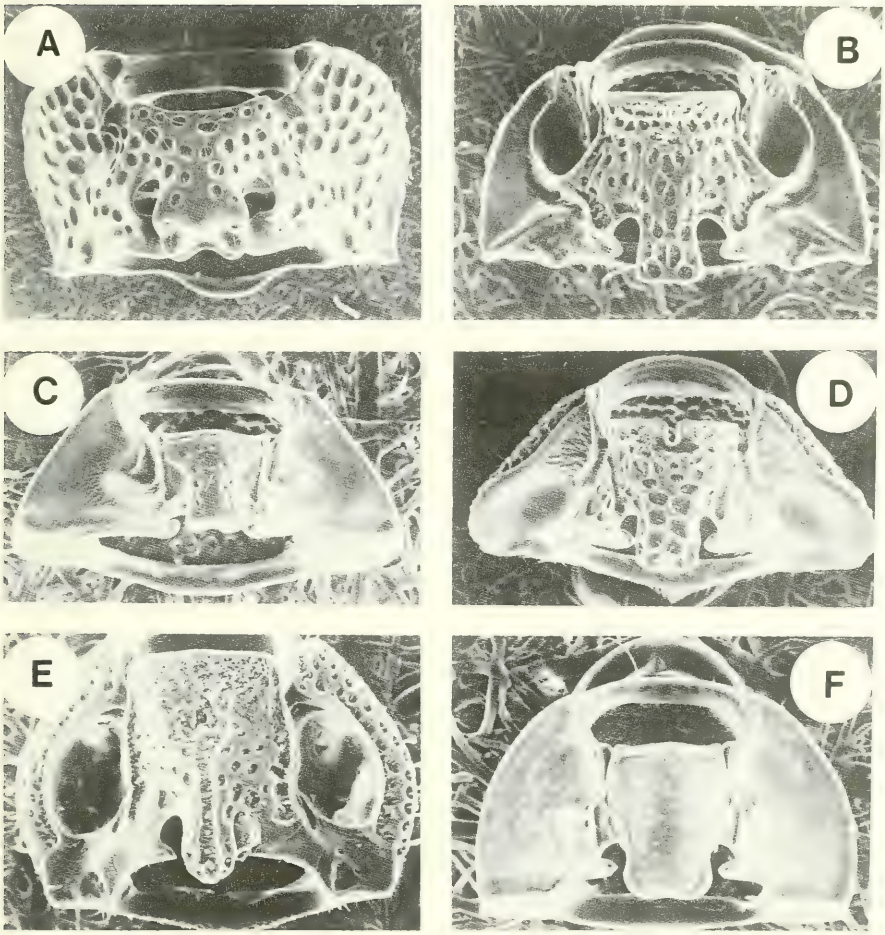



Fig. 13. Prothorax, ventral. a - *Gyreleon*; b - *Pseudolapethus*; c - *Glomerylon*; d - *Rostrorylon*; e - *Thyroderus*; f - *Lapethinus*.

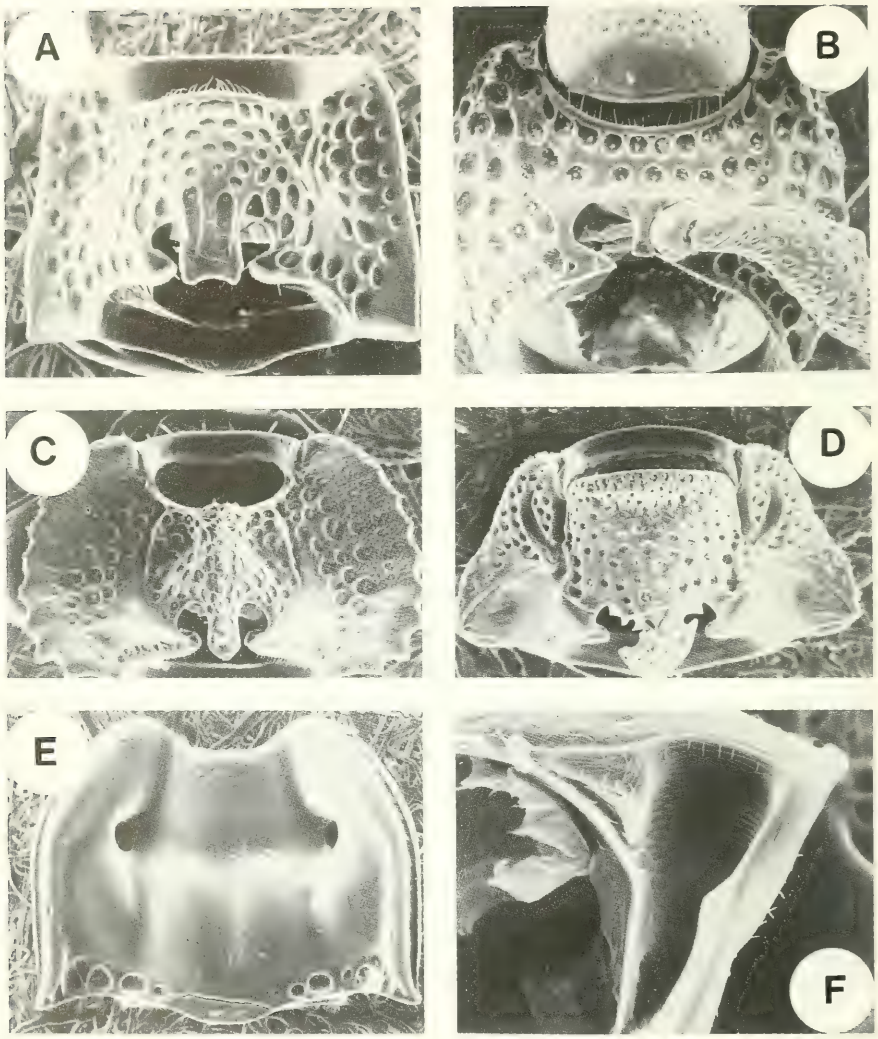



Fig. 14. Protohorax. a-d, ventral view; e - dorsal; f - anterior view. a - *Belingaia*; b - *Loebliorylon*; c - *Cautomus*; d - *Angolon*; e - *Suakokoia*; f - *Murmidius*, antennal cavity.

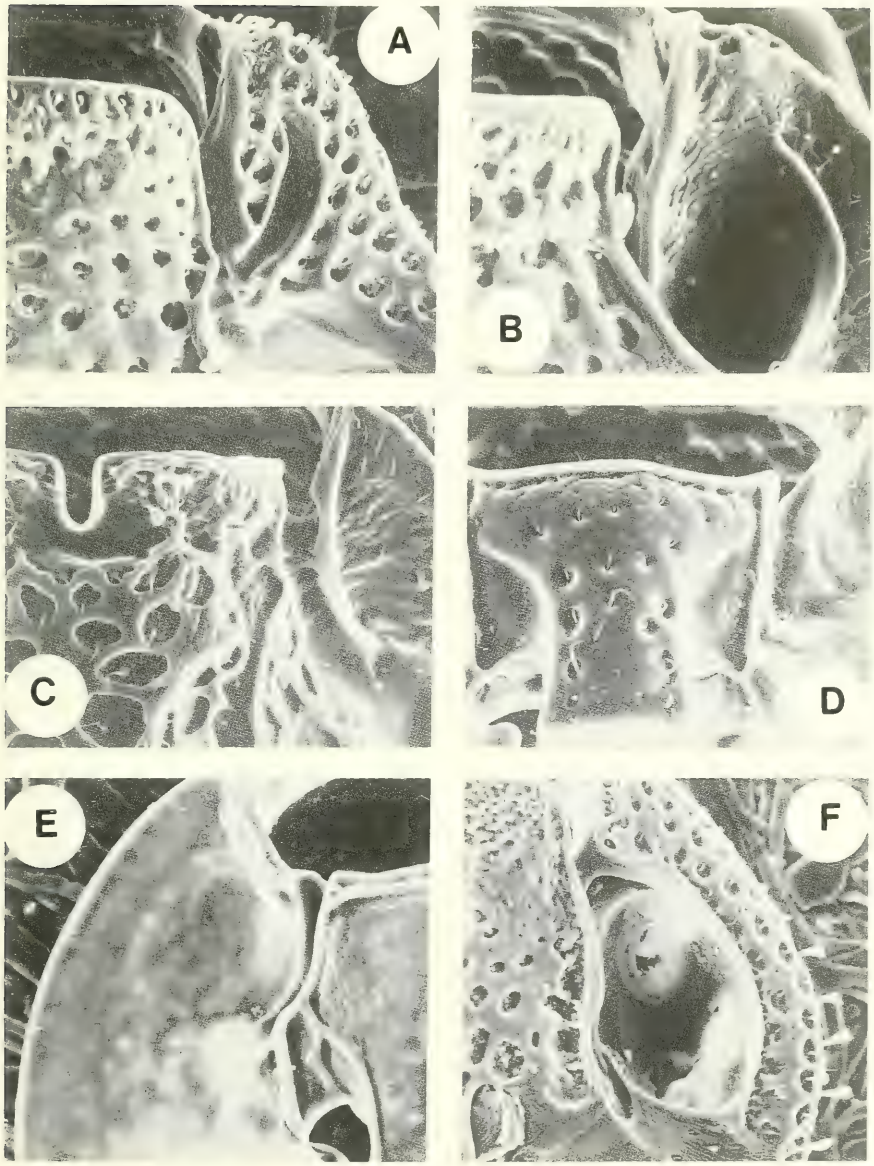



Fig. 15. Prothorax, ventral view, details of antennal groove and cavities. a - *Angolon*; b - *Pseudolapethus*; c - *Rostrorylon*; d - *Glomerylon*; e - *Lapethinus*; f - *Thryroderus*.

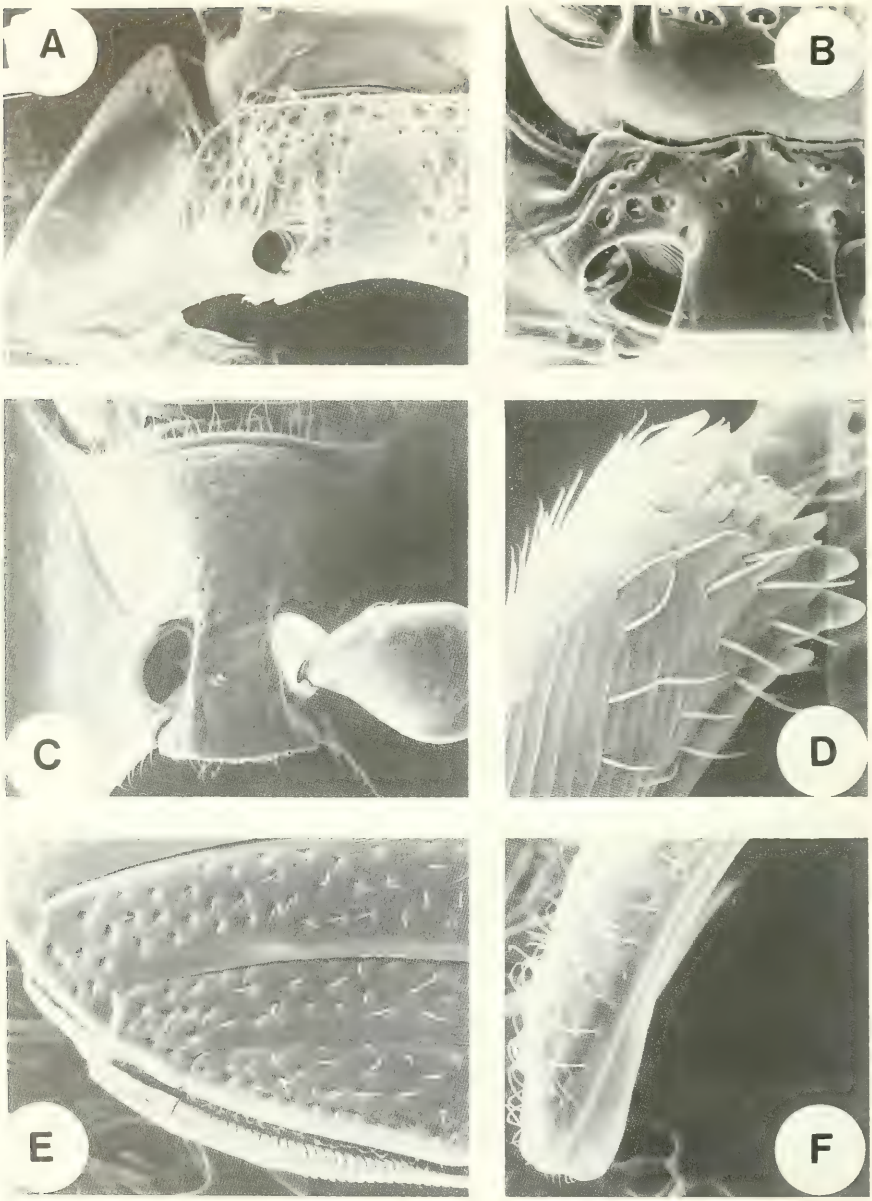



Fig. 16. a - *Euxestoxenus*, prothorax, ventral; b - *Globoeuxestus*, prosternal process and cavity; c - *Metacerylon*, prosternum; d - *Metacerylon parallelum* protibial apex; e - *Murmidius ovalis*, abdominal ventrites IV, V, showing crenulation; f - *Ostomopsis* - elytral apex, showing widened flange and longitudinal striation.

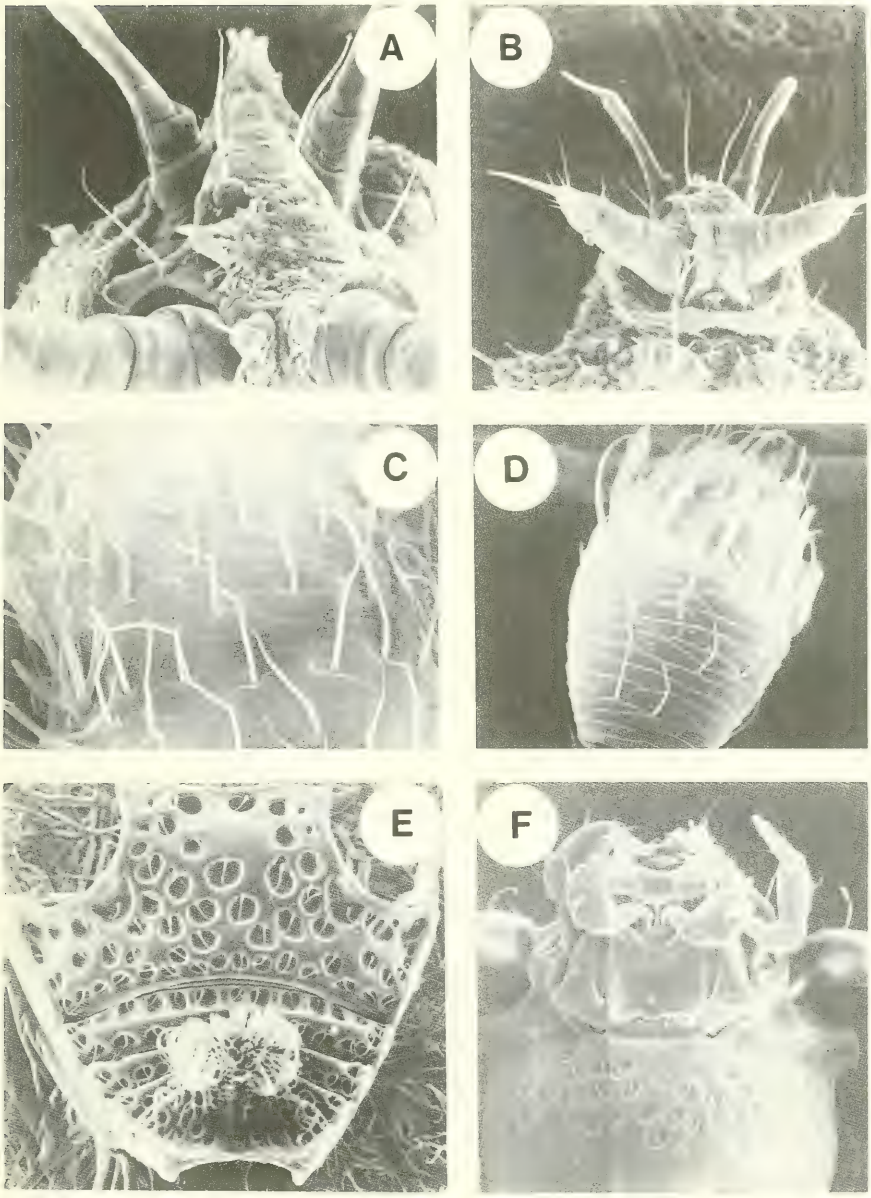



Fig. 17. a, b - cerylonine larva from Java, head, dorsal; c - *Ostomopsis*, part of antennal club showing specialized sensillum; d - *Murmidius ovalis*, antennal club; e - *Loebliorylon*, male abdomen; f - *Loebliorylon*, head, ventral.

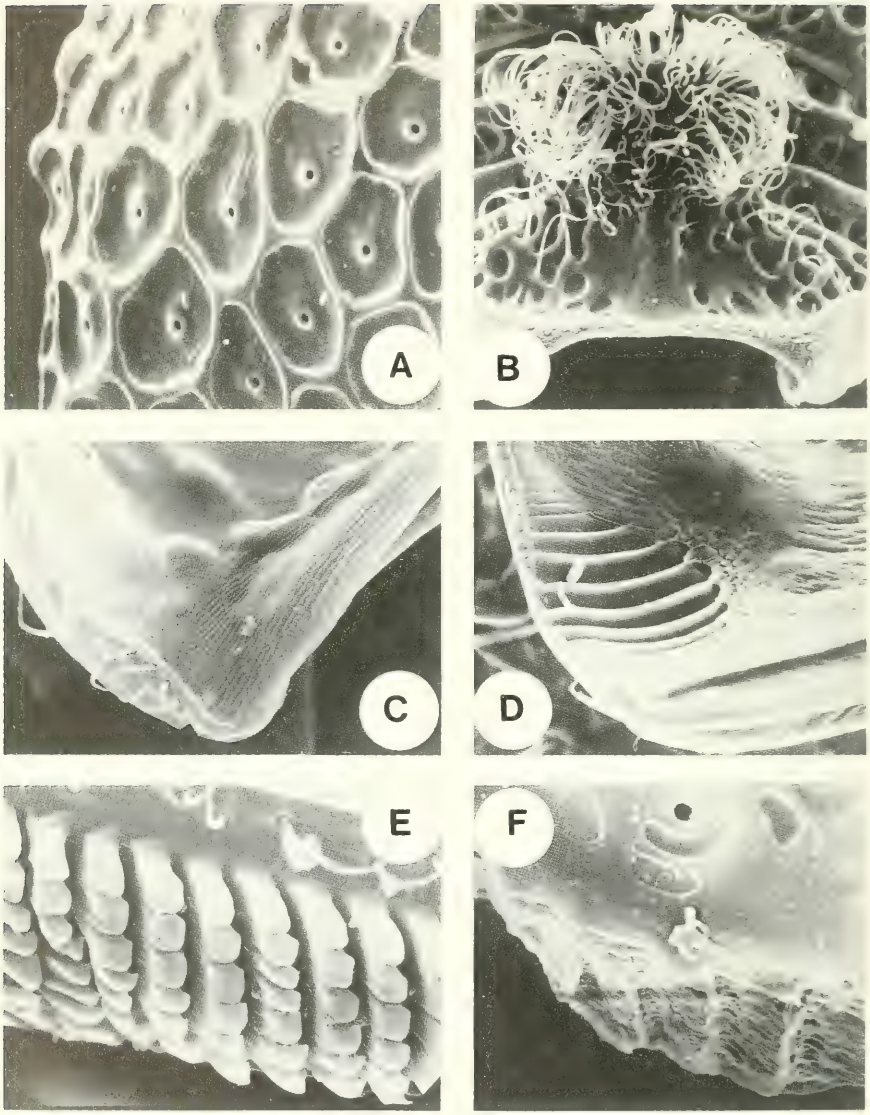



Fig. 18. a - *Ectomicrus*, pronotal punctation, in lateral part; b - *Loebliorylon*, male last abdominal ventrite from behind; c - *Ostomopsis*, apical part of elytra, ventral showing longitudinal striation; d - *Ectomicrus*, elytral apex, ventral, showing crenulation; e - *Murmidius*, structure of crenulation along hind border of last ventrite (1200 ×); f - same of *Ectomicrus* (500 ×)

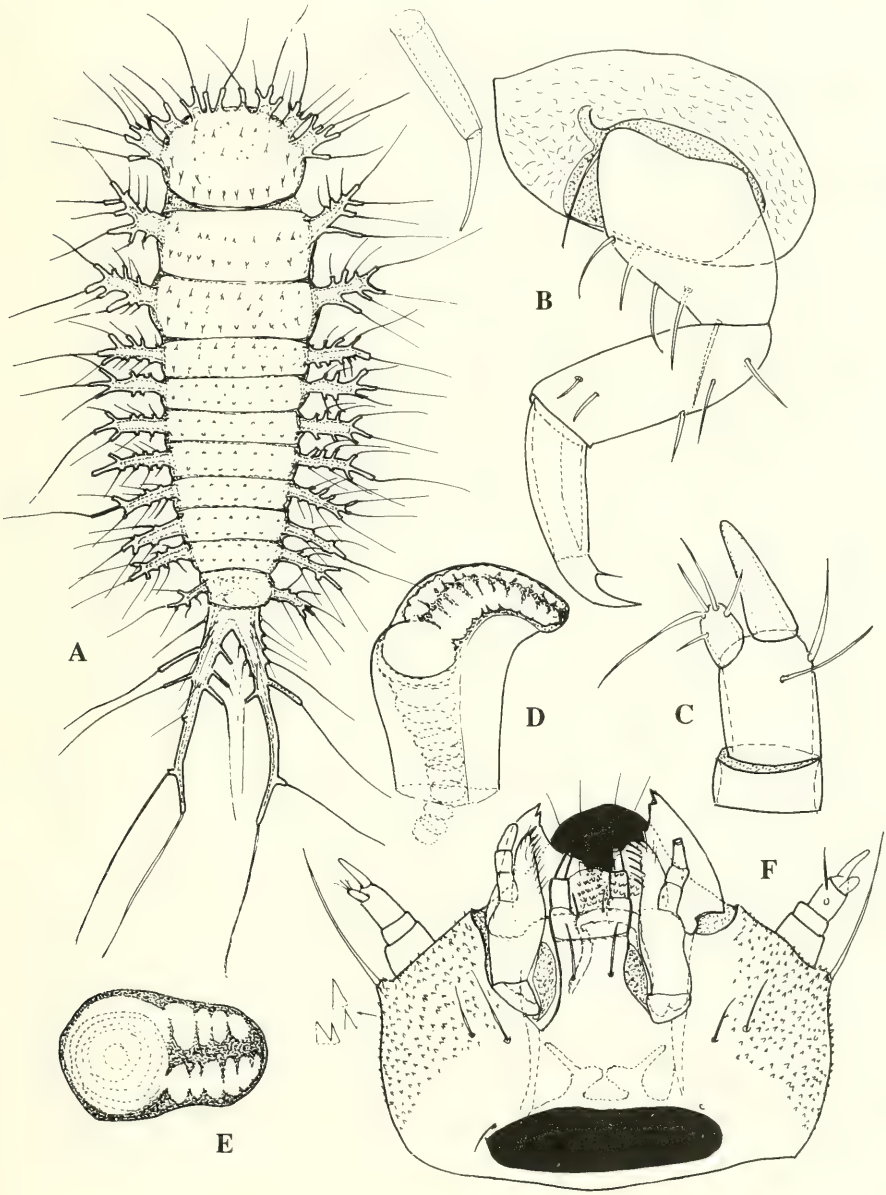



Fig. 19. *Hypodacnella* sp. (Australia): a - mature larva, dorsal view, excluding head; b - left mesothoracic leg, ventral; c - left antenna, dorsal; d - mesothoracic spiracle, dorsal-oblique view showing spiracular process; e - same, main and accessory openings, perpendicular view; f - head, ventral view.

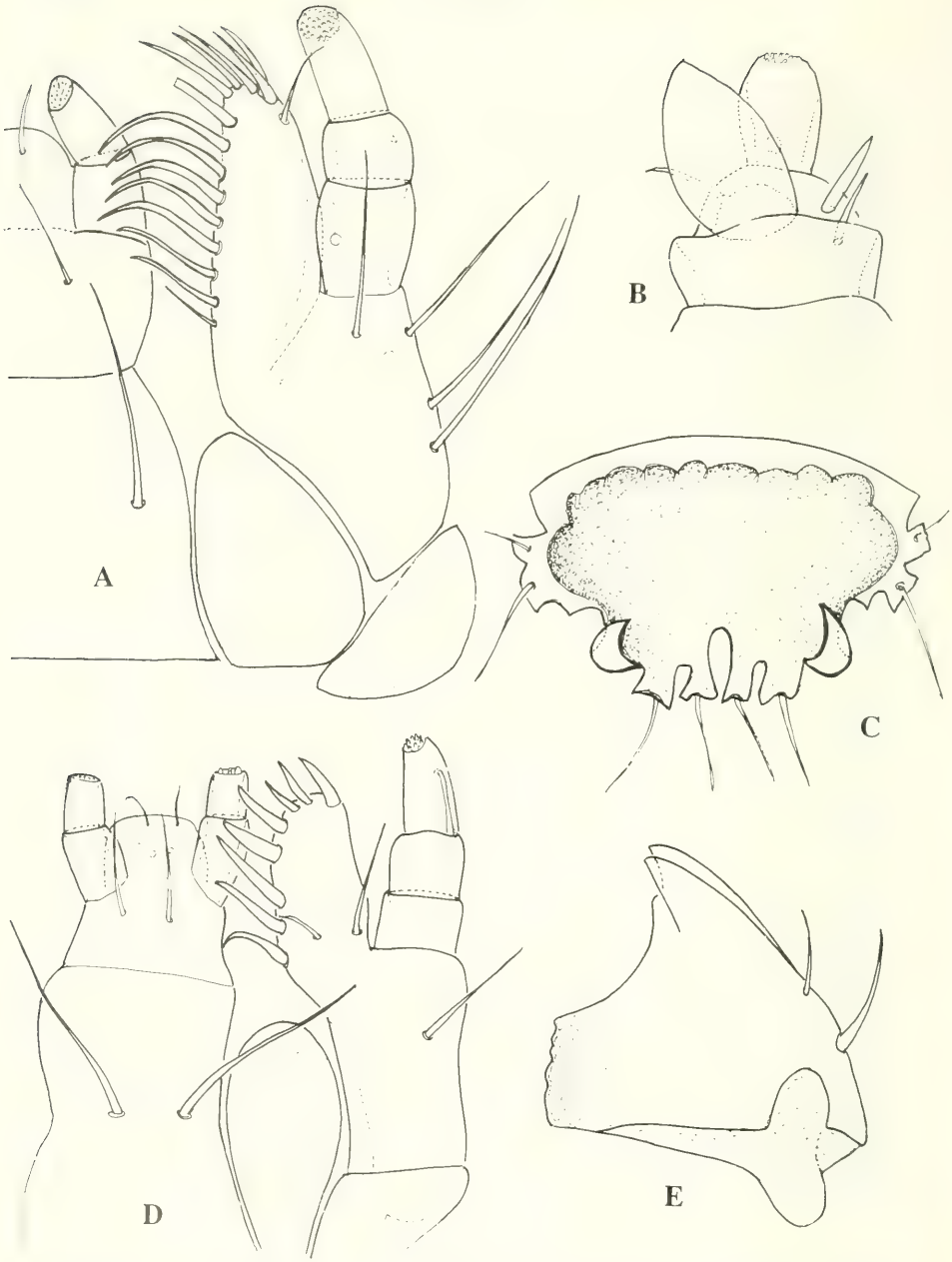



Fig. 20. a - *Hypodacnella* sp. (Australia), labium and left maxilla, ventral; b - e - *Anommatus duodecimstriatus*, larva: b - right antenna; dorsal; c - abdominal tergite IX, showing upturned urogomphi; d - labium and left maxilla, ventral; e - right mandible, dorsal.

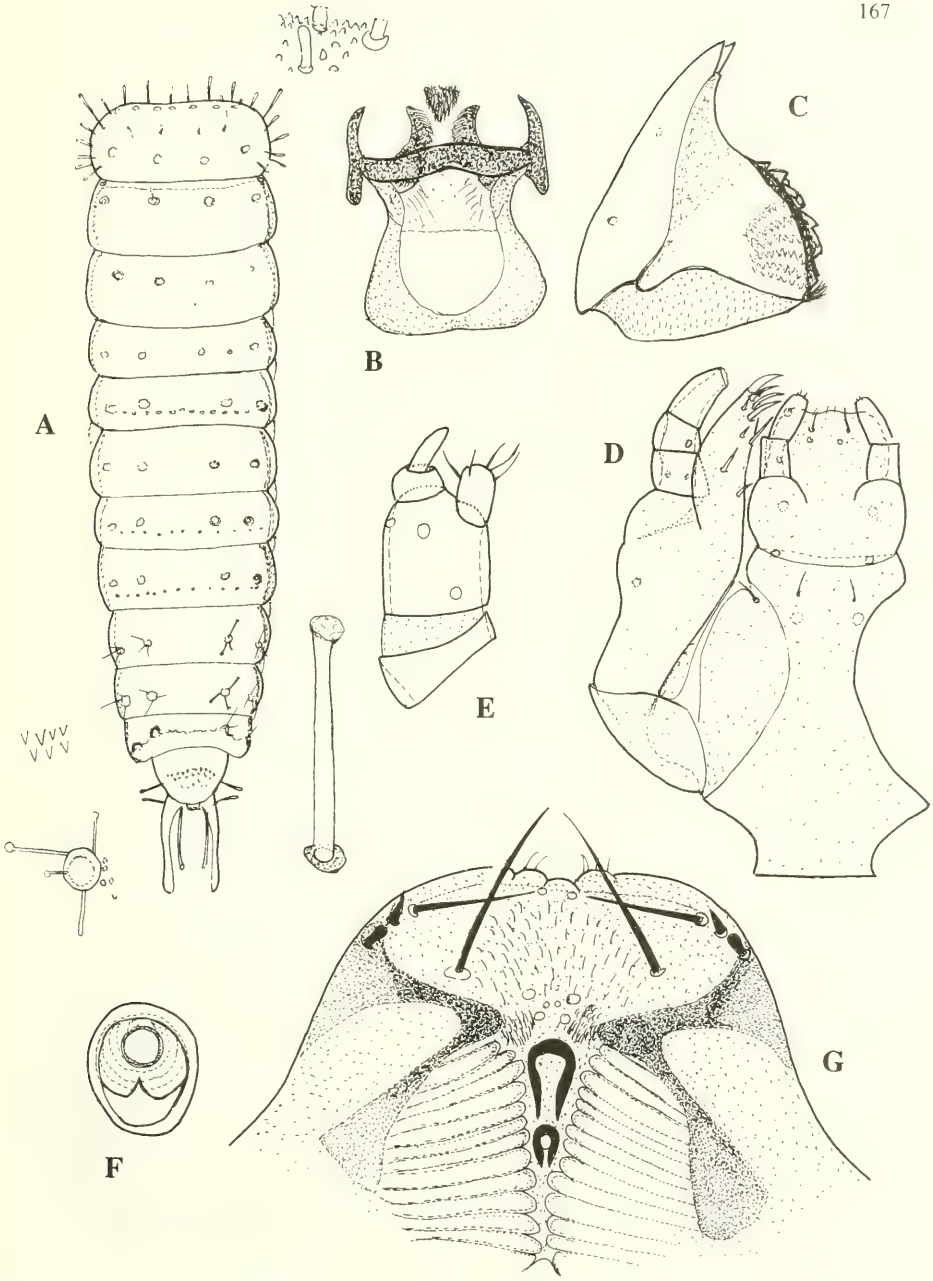



Fig. 21. *Euxestus erithacus*, mature larva (Jamaica): a - dorsal side, details show type of vestiture; b - hypopharynx; c - right mandible, ventral; d - labium and right maxilla, ventral; e - right antenna, dorsal; f - abdominal spiracle; g - labrum-epipharynx, ventral.

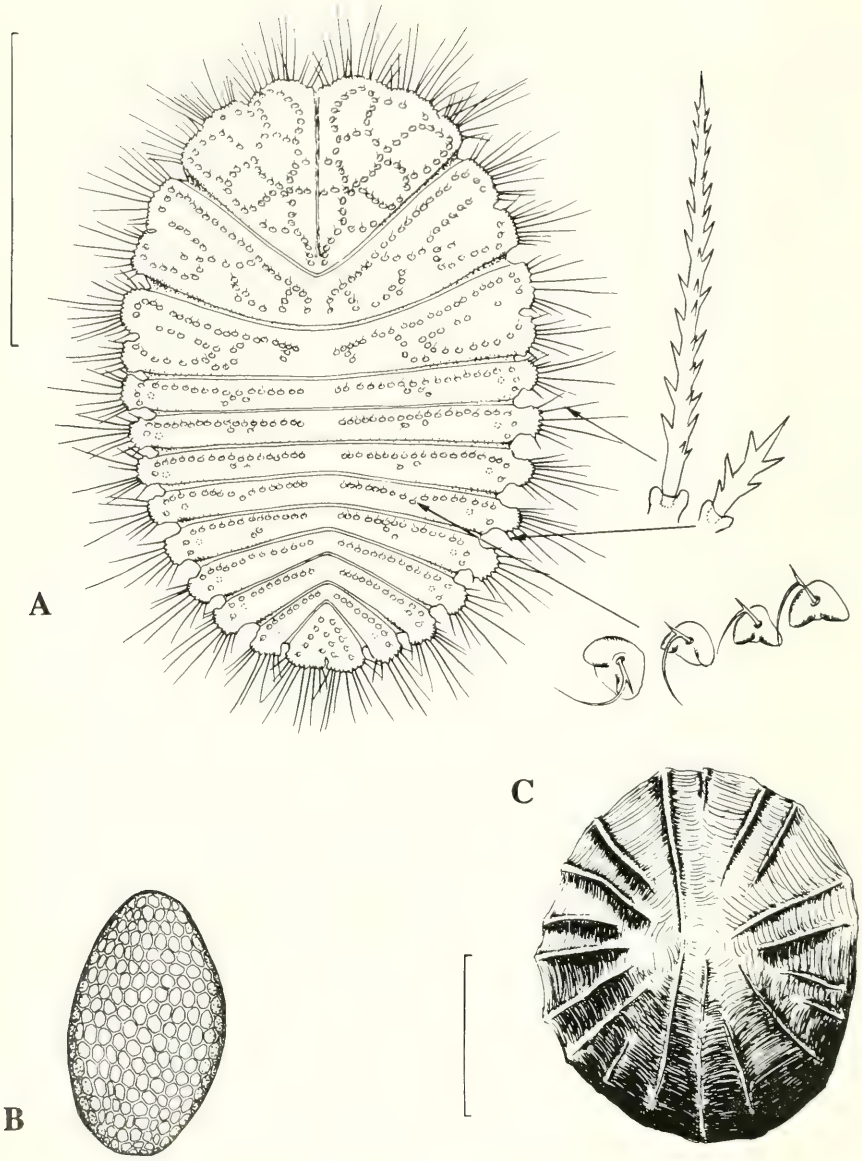



Fig. 22. *Murmidius ovalis*: a - mature larva, dorsal; b - egg; c - pupal cocoon.

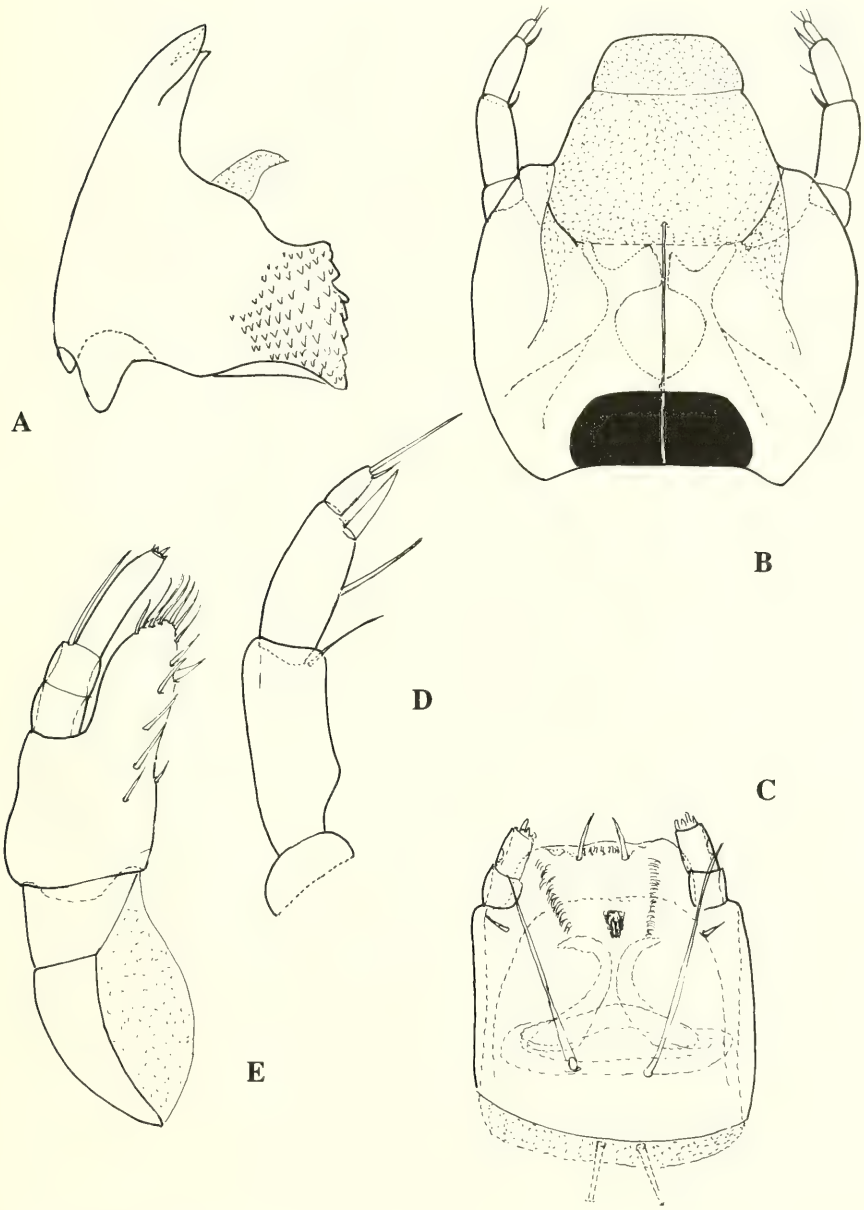



Fig. 23. *Murmidius ovalis*, mature larva; a - right mandible, ventral; b - head, ventral (mouth-parts removed); c - labium and hypopharynx, ventral; d - right antennomere, ventral; e - right maxilla, ventral.

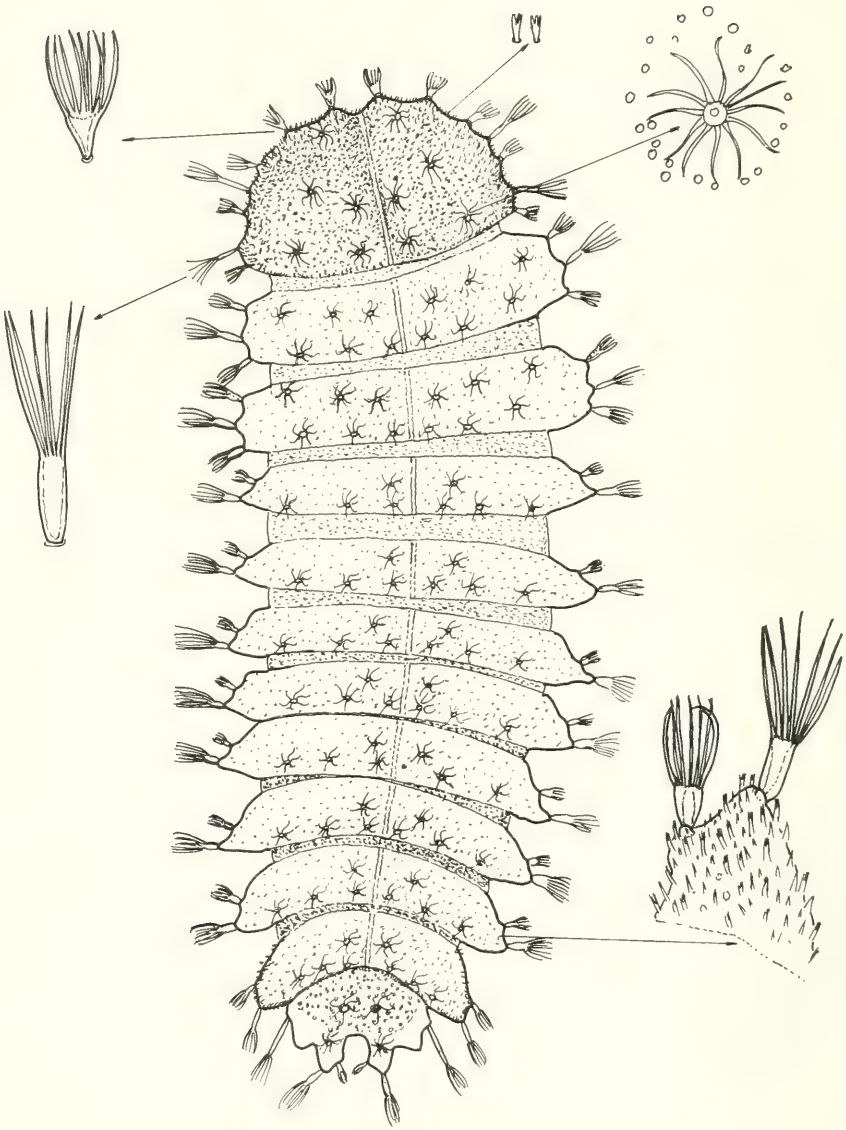


Fig. 24. *Philothermus glabriculus*, mature larva, dorsal (head omited).

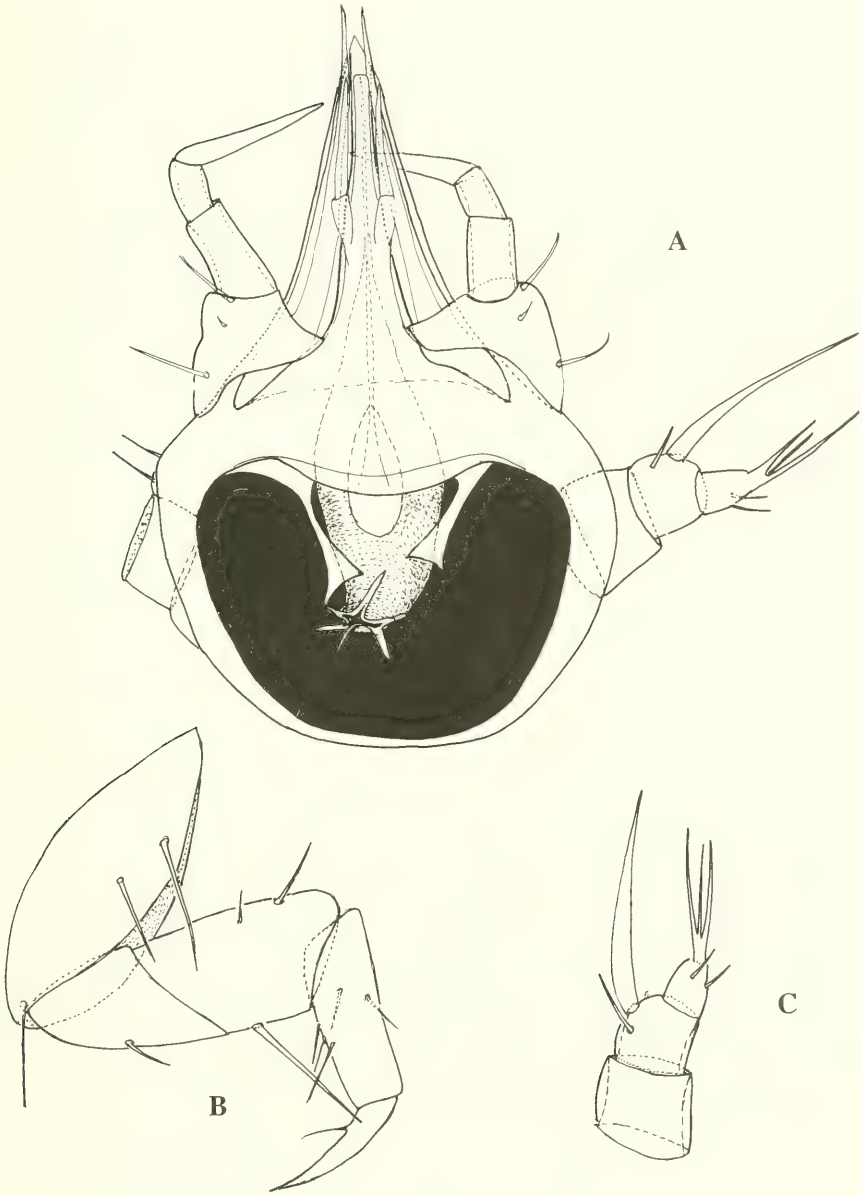



Fig. 25. *Philothermus glabriculus*, mature larva: a - head, ventral; b - prothoracic leg, ventral; c - left antenna, ventral.

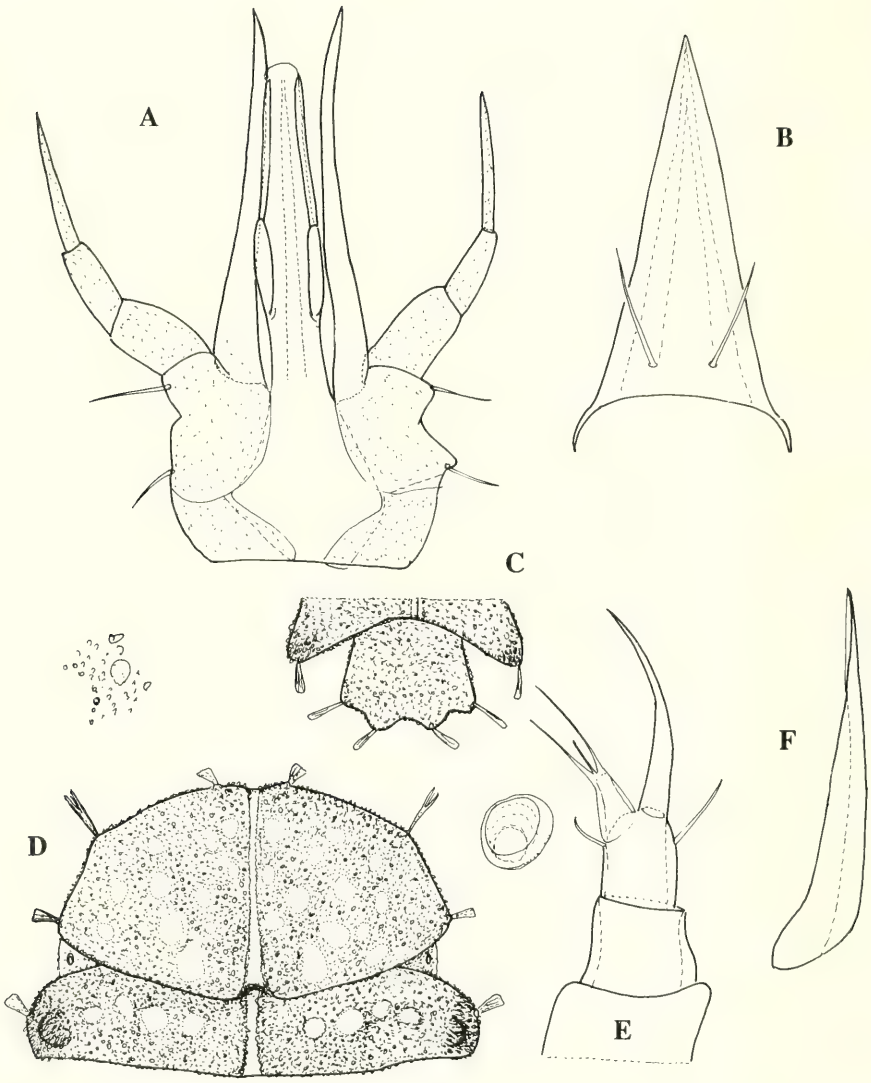



Fig. 26. *Mychocerus hintoni*, mature larva: a - labium and maxillae, ventral; b - labrum, dorsal; c - abdominal terga VIII-IX; d - pro- and meso thorax, dorsal (details show, vestiture and spiracle); e - right antenna, dorsal; f - right mandible, ventral.

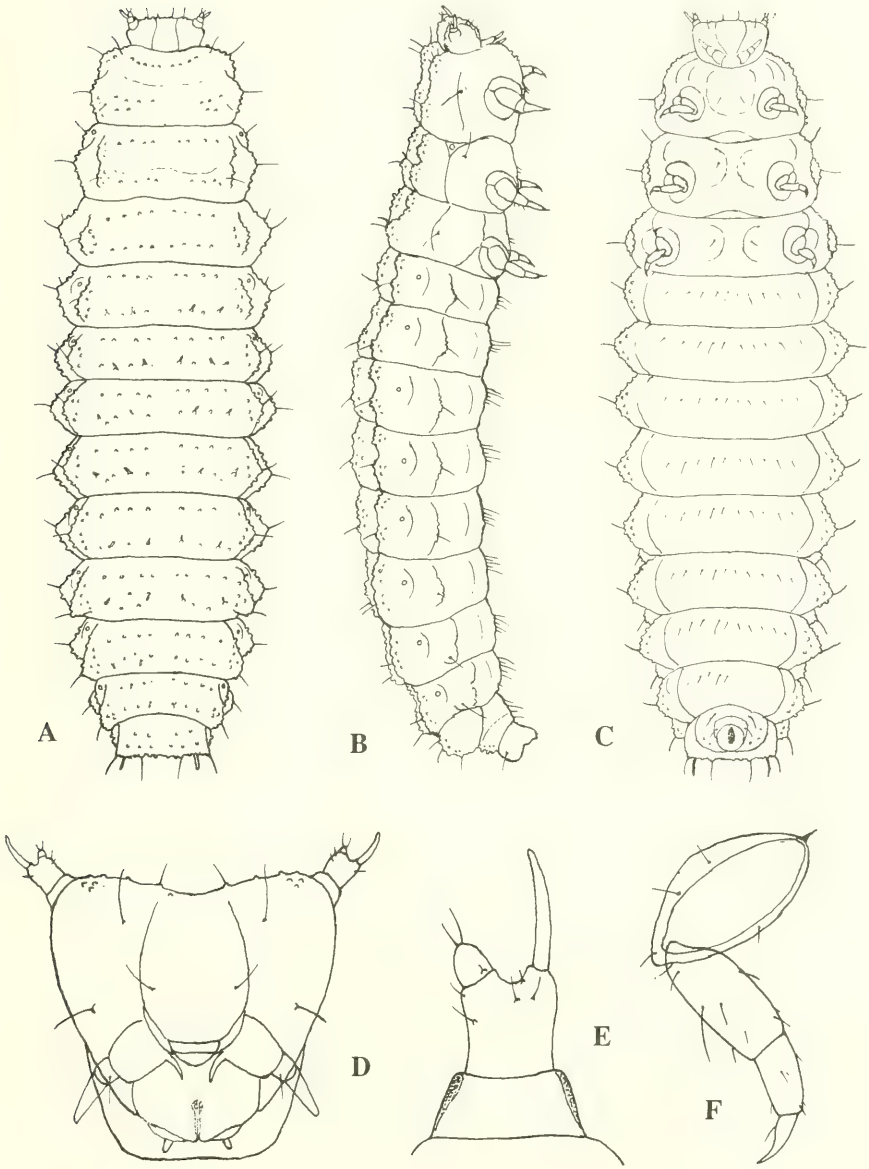



Fig. 27. *Cerylon histeroides*, mature larva: a - dorsal view; b - lateral view; c - ventral view; d - head, ventral; e - right antenna, ventral; f - prothoracic leg, ventral.

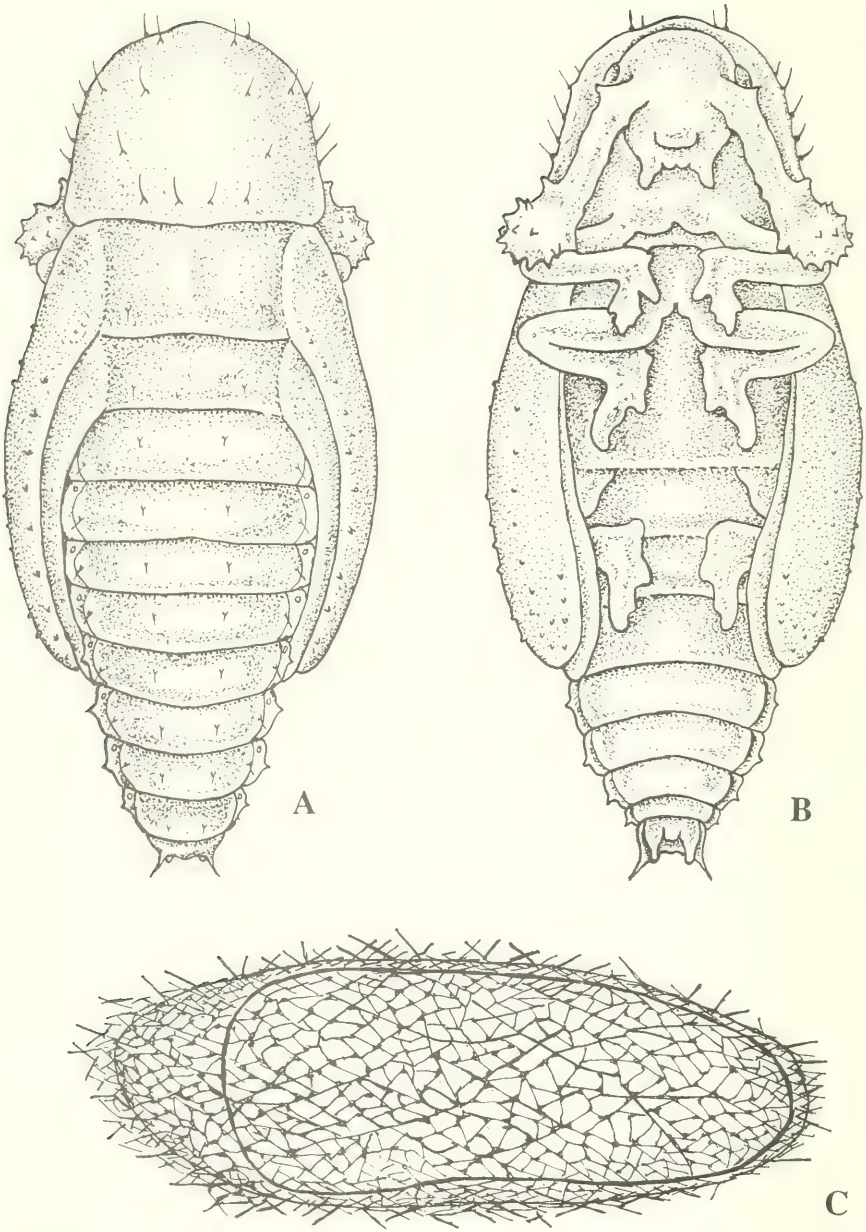



Fig. 28. *Cerylon histeroides*: a - pupa, dorsal side; b - same, ventral side; c - pupal cocoon.

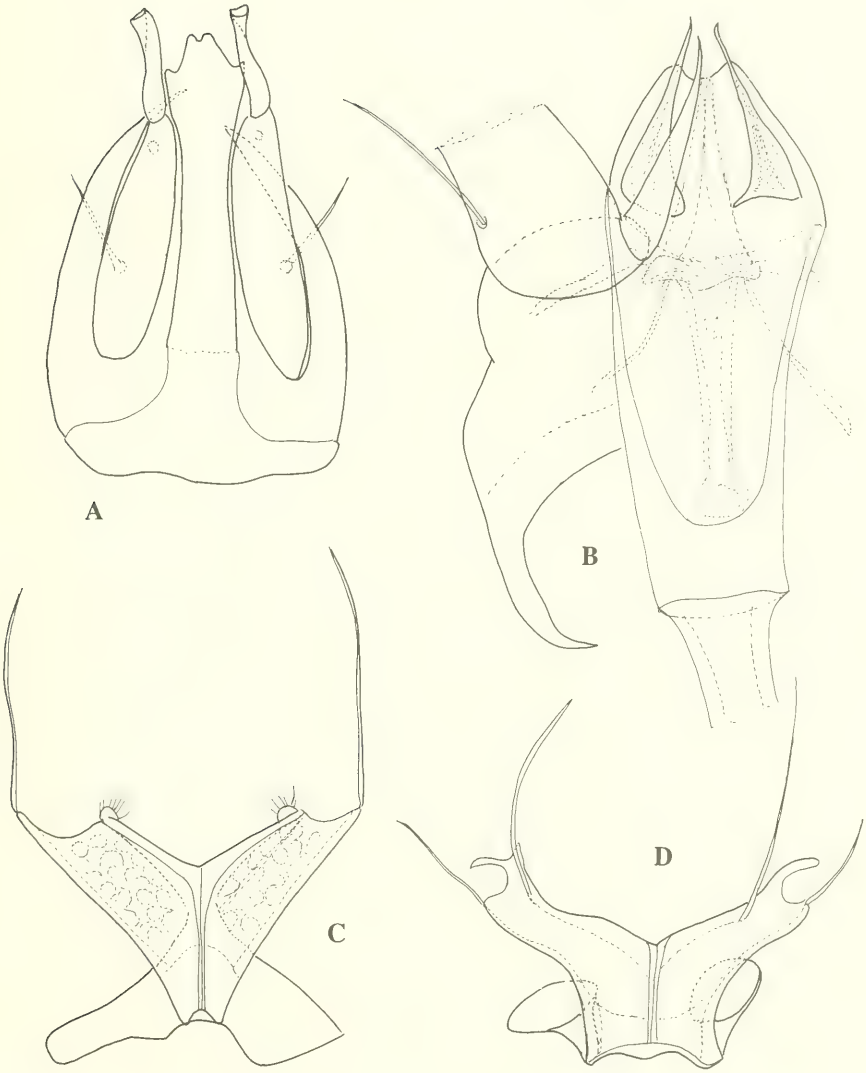



Fig. 29. a-b - Ceryloninae larva from Java: a - labium ventral; b - pharynx, mandibles, and parts of maxilla, ventral. c-d - adult metendosternites, dorsal: c - *Loebliorylon*; d - *Metacerylon parallelus*.

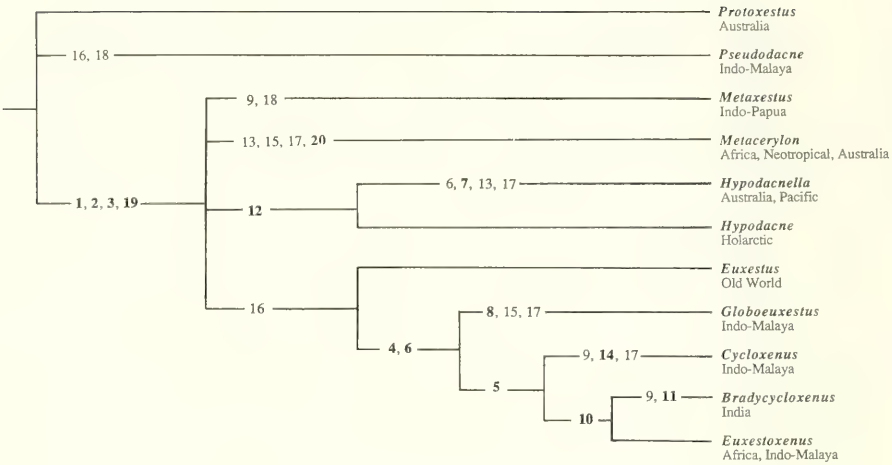



Fig. 30. Hypothesized cladistic relationships among genera of Euxestinae.

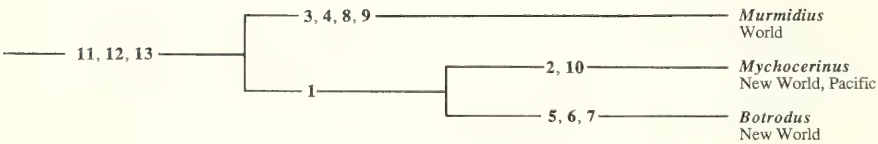



Fig. 31. Hypothesized cladistic relationships among genera of Murmidiinae.

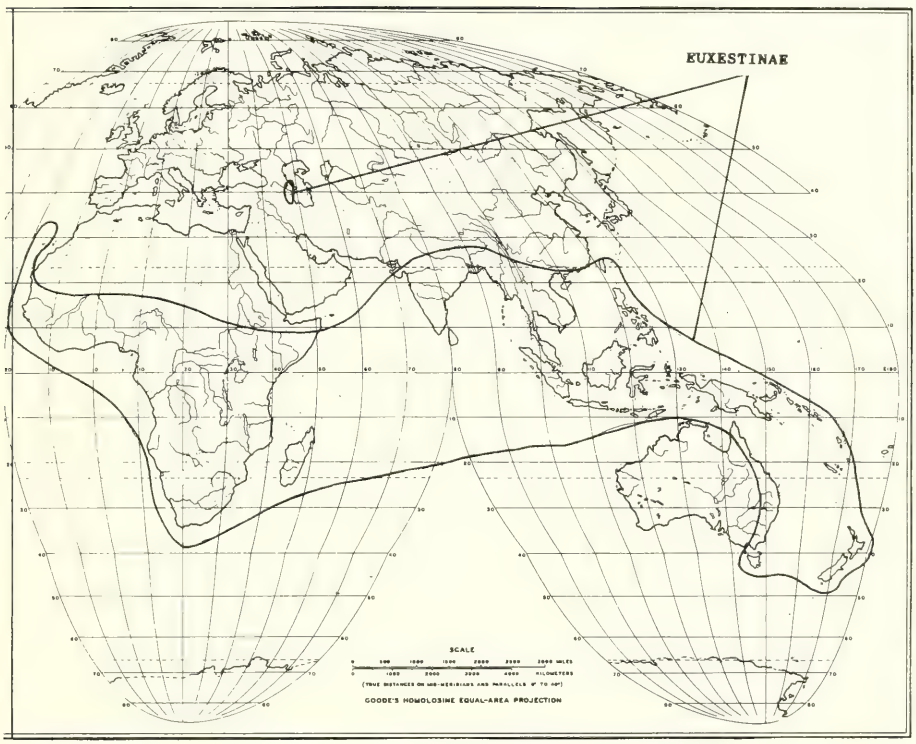



Fig. 32. Distribution of Euxestinae in the Old World (subcosmopolitan *E. erithacus* in Europe and Japan omited).

Fig. 33. Distribution of Euxestinae in the New World (introduced *E. erithacus* omited).

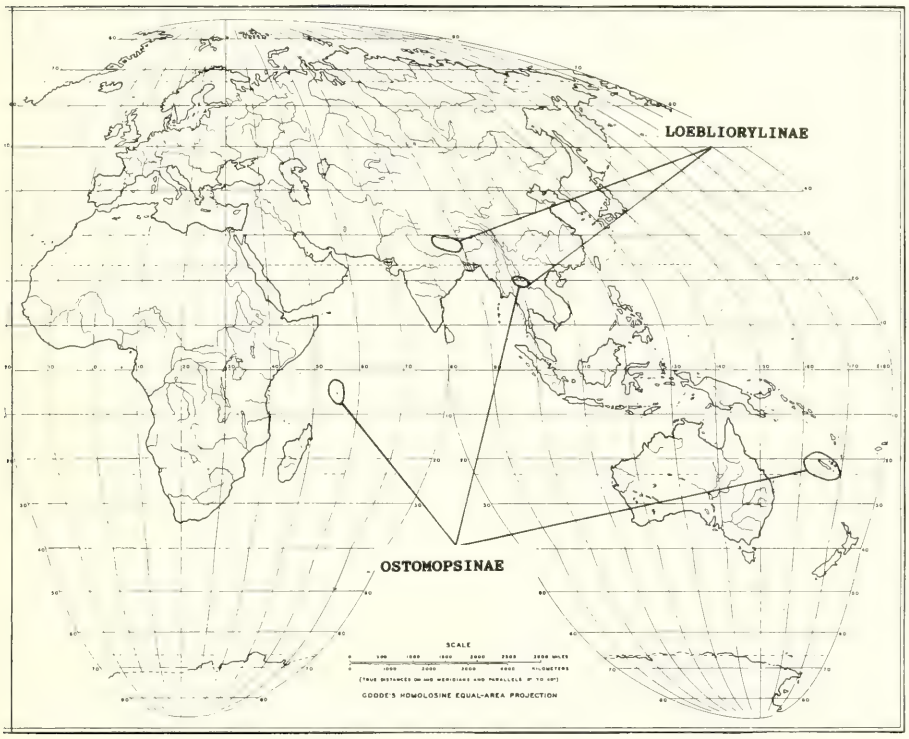



Fig. 34. Distribution of Loebliorylinae and Ostomopsinae in the Old World.

Fig. 35. Distribution of Ostomopsinae and Murmidiinae in the New World.

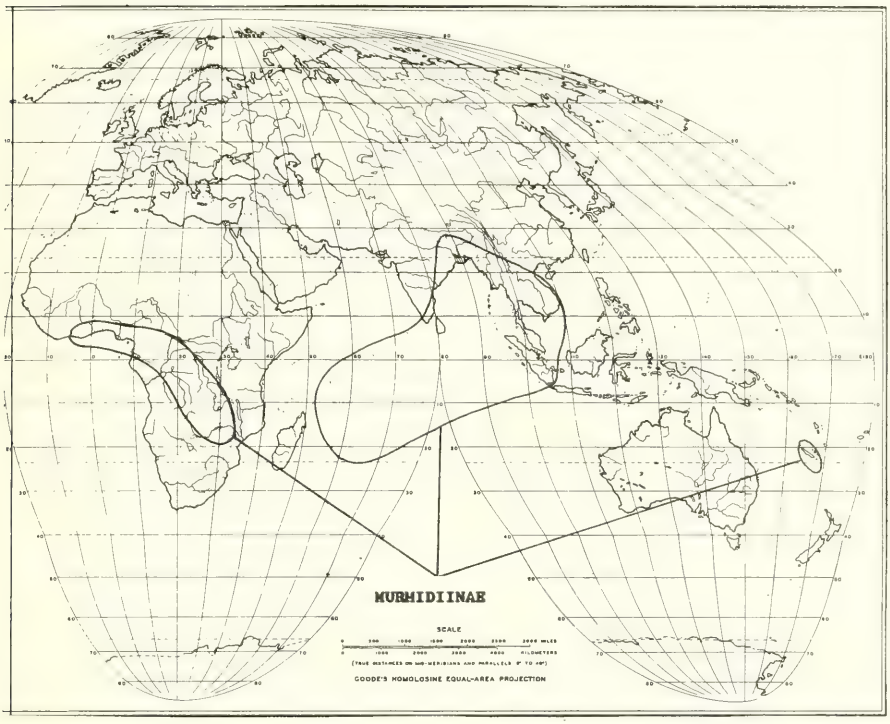



Fig. 36. Distribution of Murmidiinae in the Old World (introductions to Europe, Australia and Japan omited).

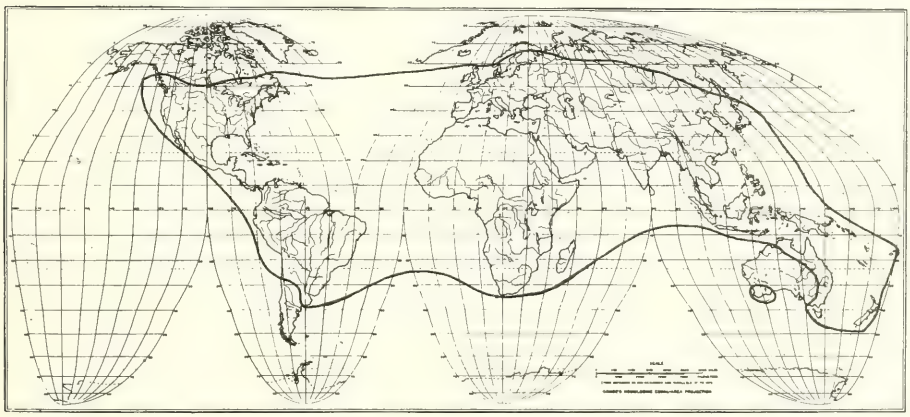


Fig. 37. Approximate range of distribution of Ceryloninae.

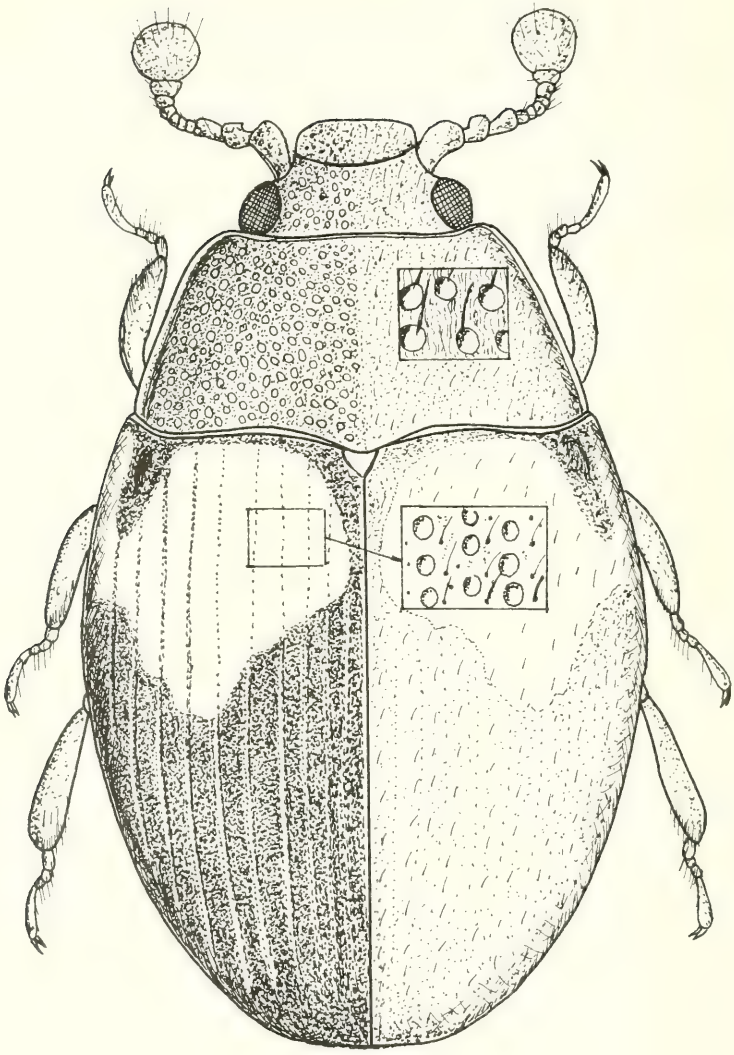


Fig. 38. *Hypodacnella kasiae* Slipinski.

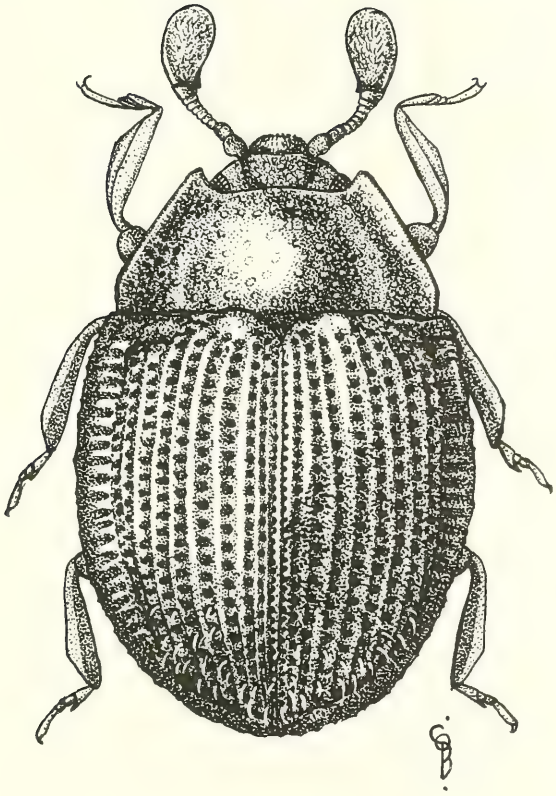


Fig. 39. *Euxestoxenus testudo* Arrow, by C.A. O'Brien.

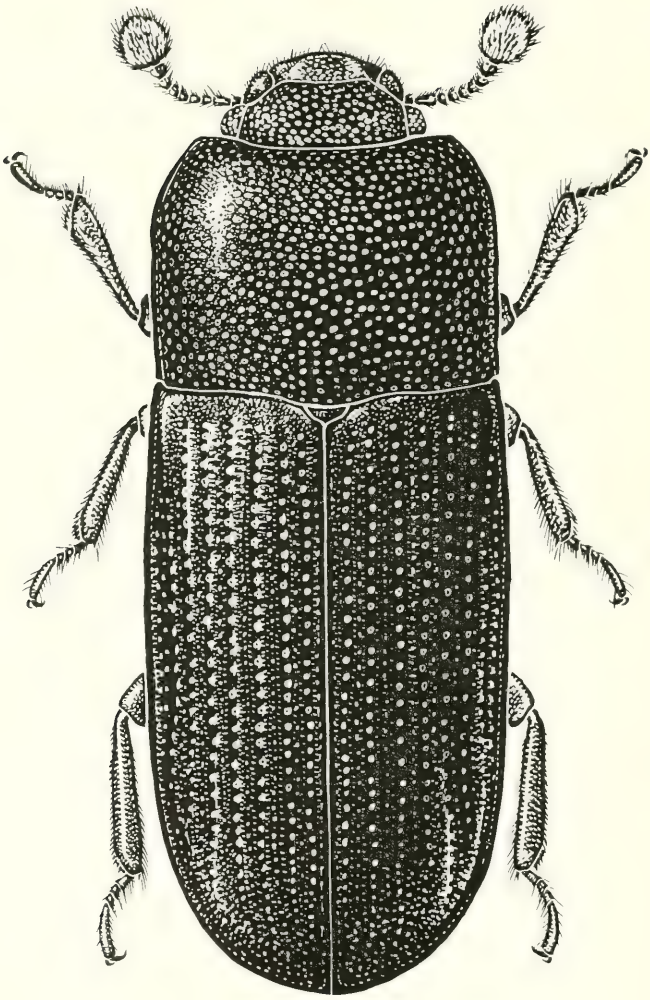


Fig. 40. *Metacerylon minutus* (Carter), by S. Monteith.

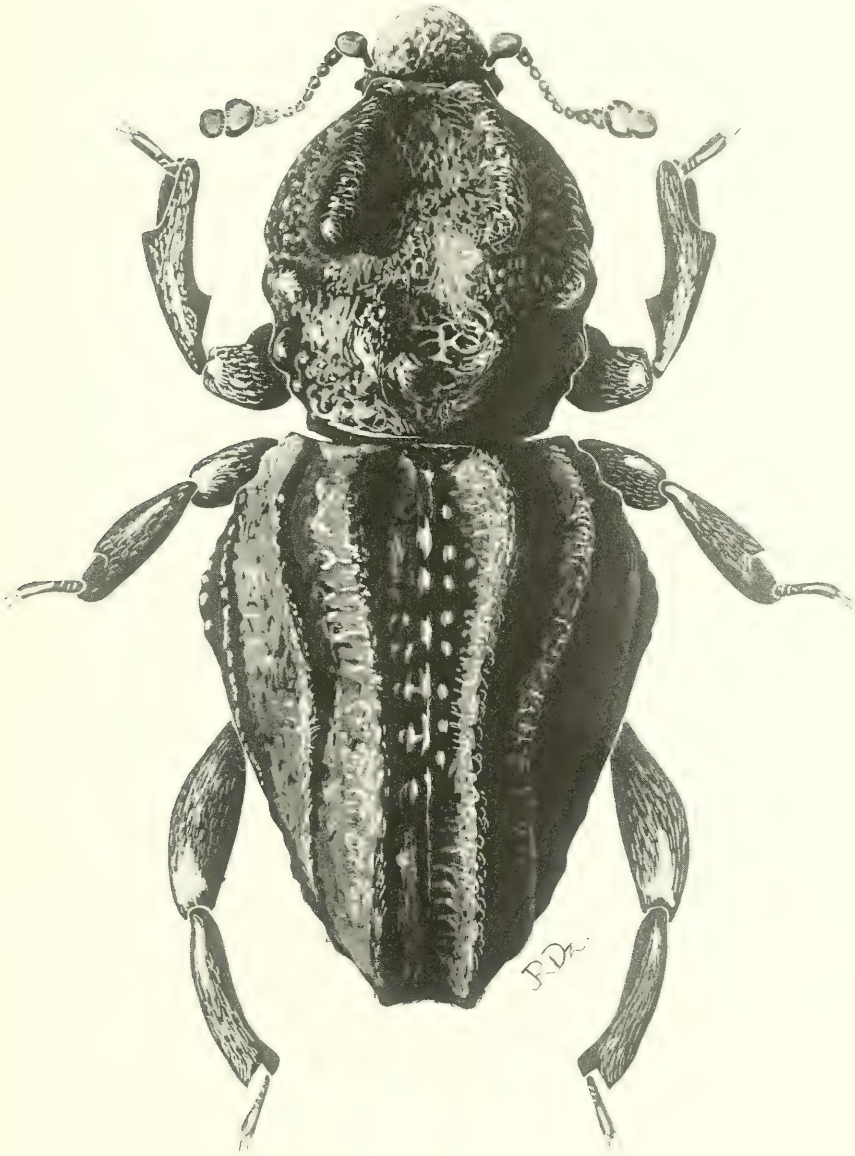


Fig. 41. *Loebliorylon carinatus* sp. n., by R. Dzwonkowski.

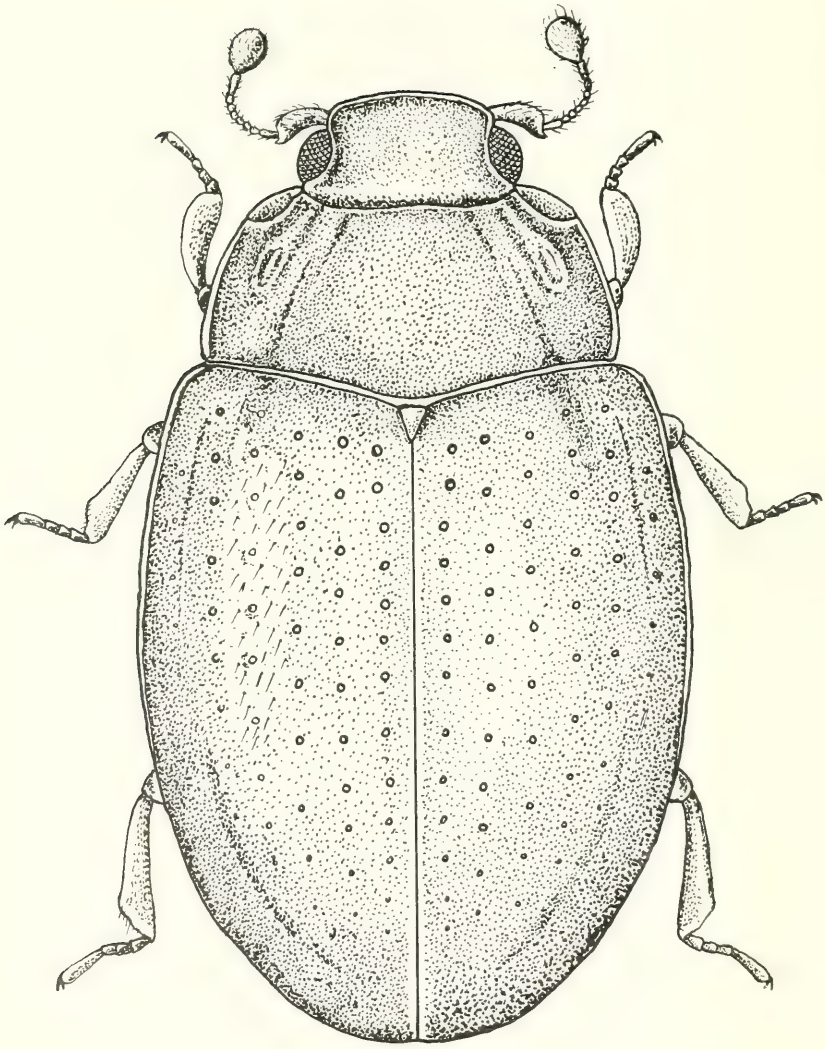


Fig. 42. *Murmidius ovalis* (Beck), by B. Burakowski.

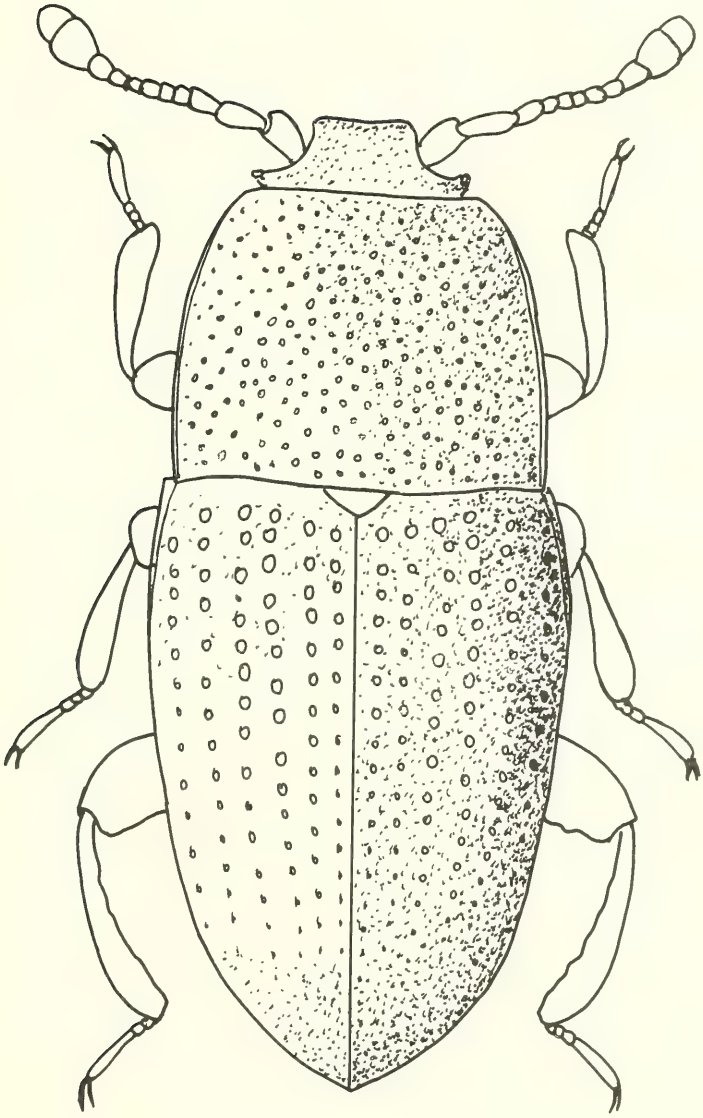


Fig. 43. *Philothermus pakistanicus* Slipinski.

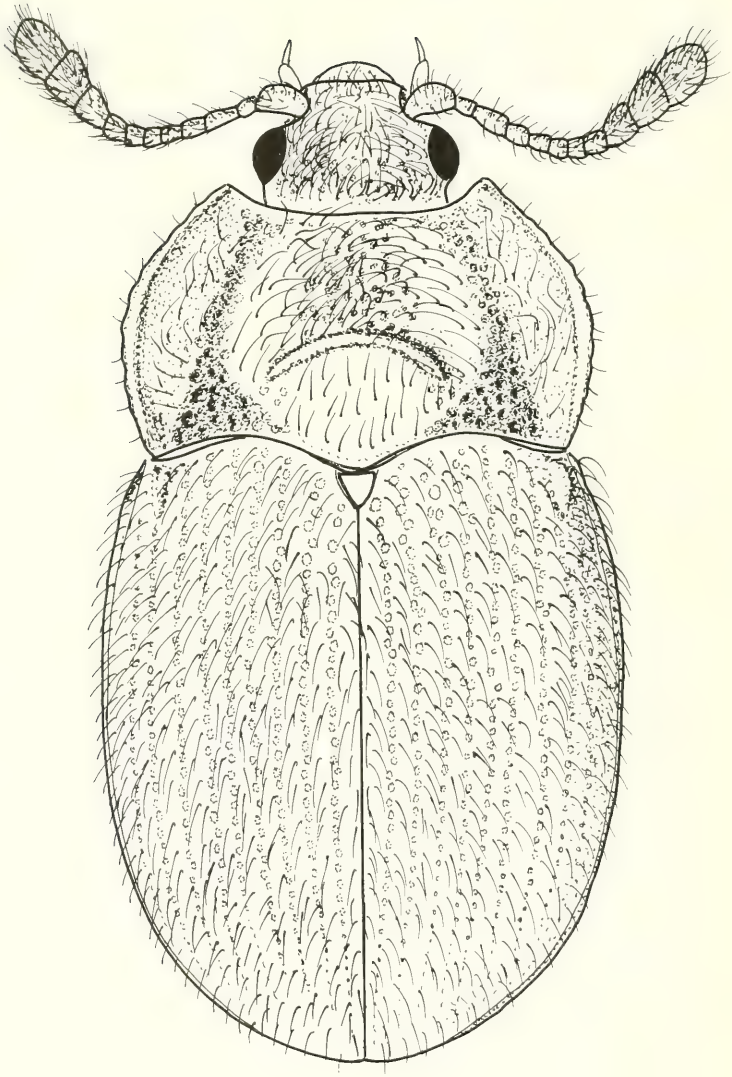


Fig. 44. *Pakalukia napo* sp. n.

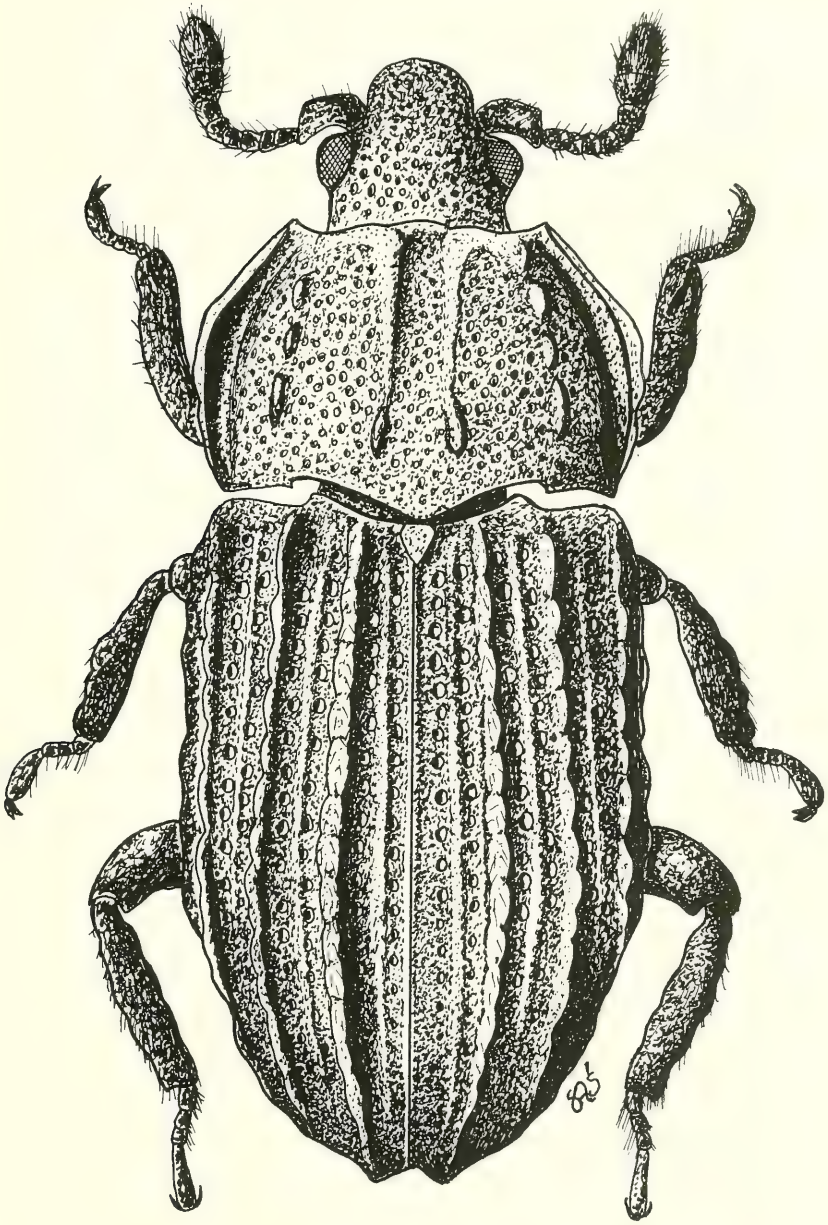


Fig. 45. *Glyptolopus histeroides* Pascoe.

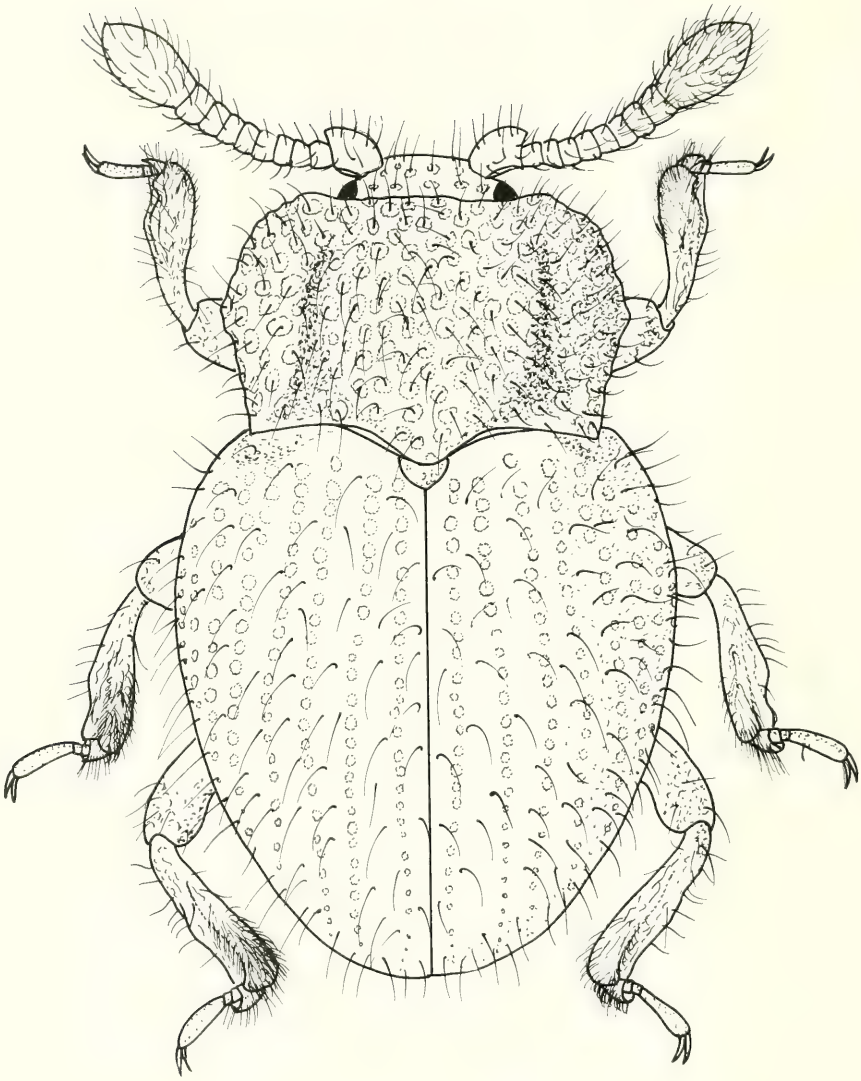


Fig. 46. *Gyreleon* sp. n. (Thailand).

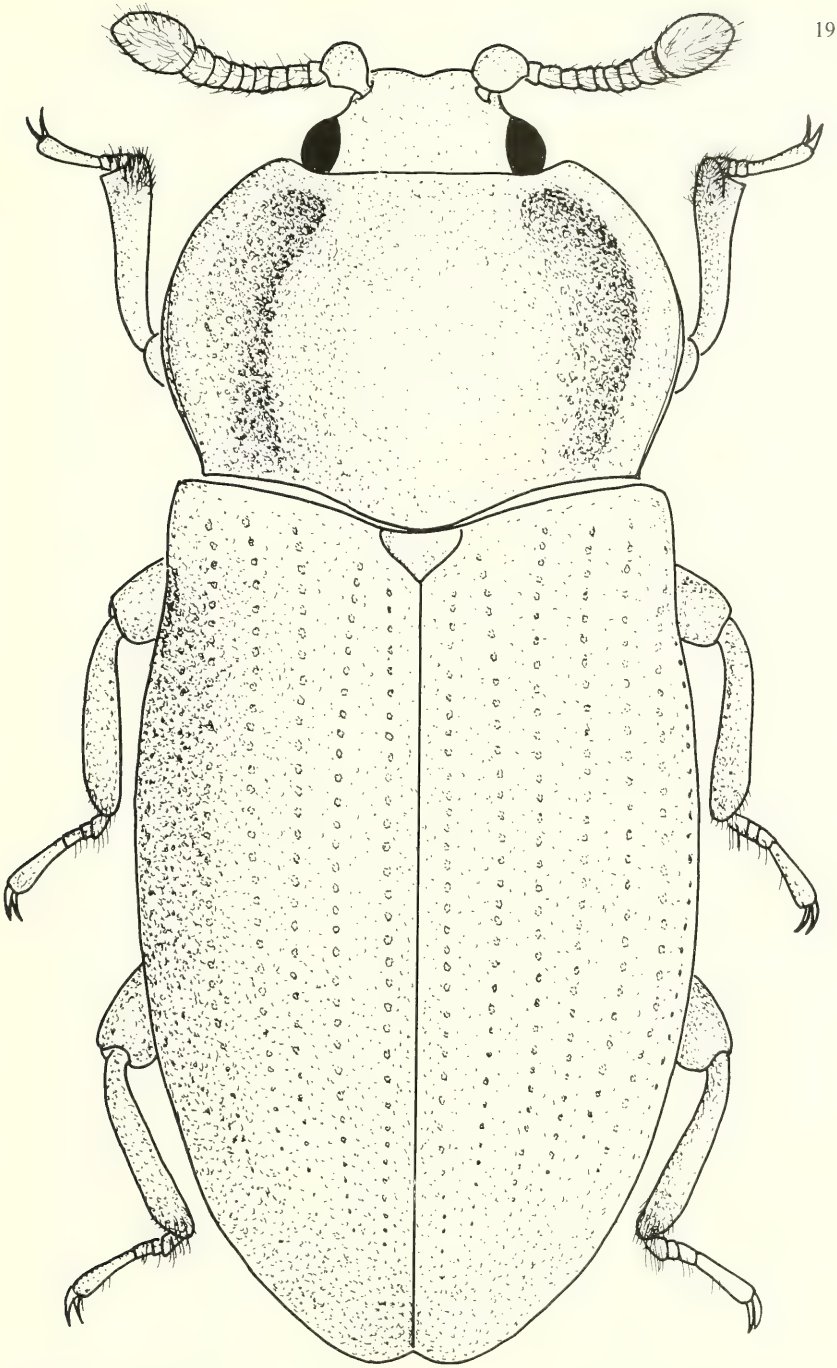


Fig. 47. *Pachylon gestroi* Grouvelle.

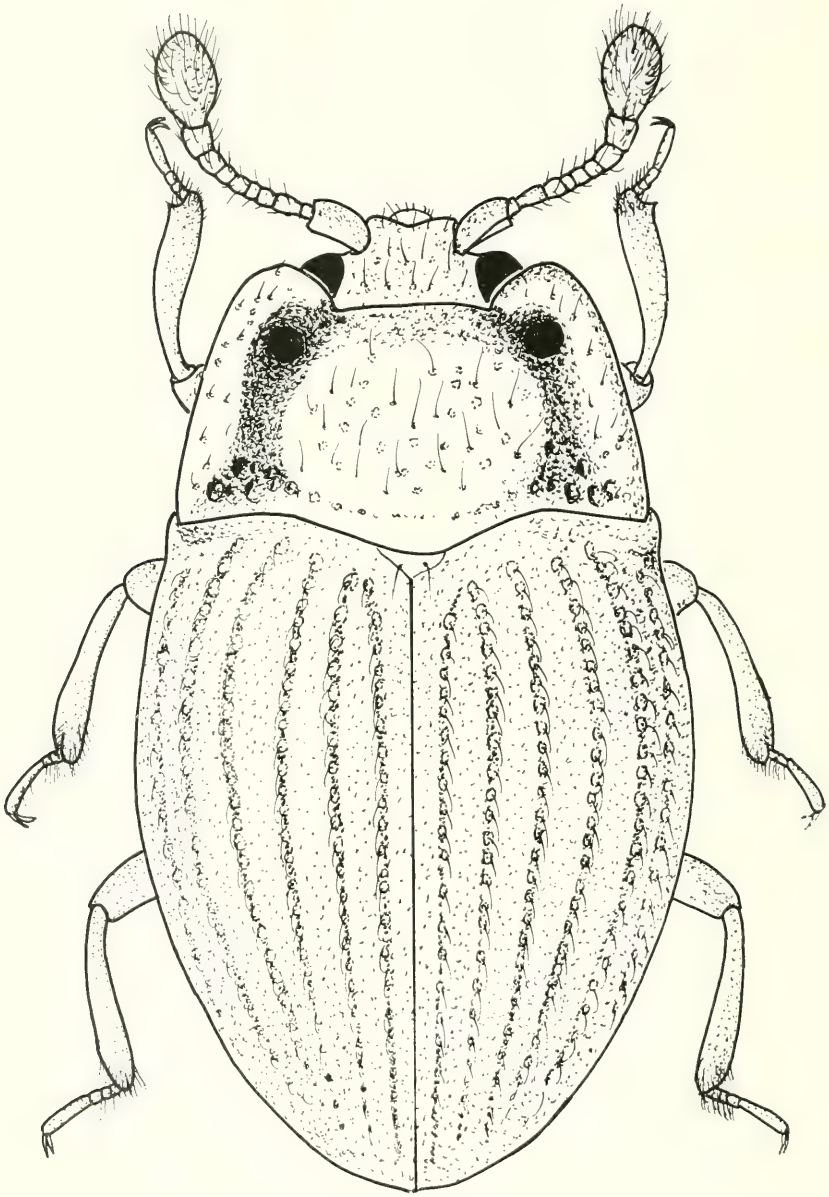


Fig. 48. *Paracerylon biroi* (Heinze).

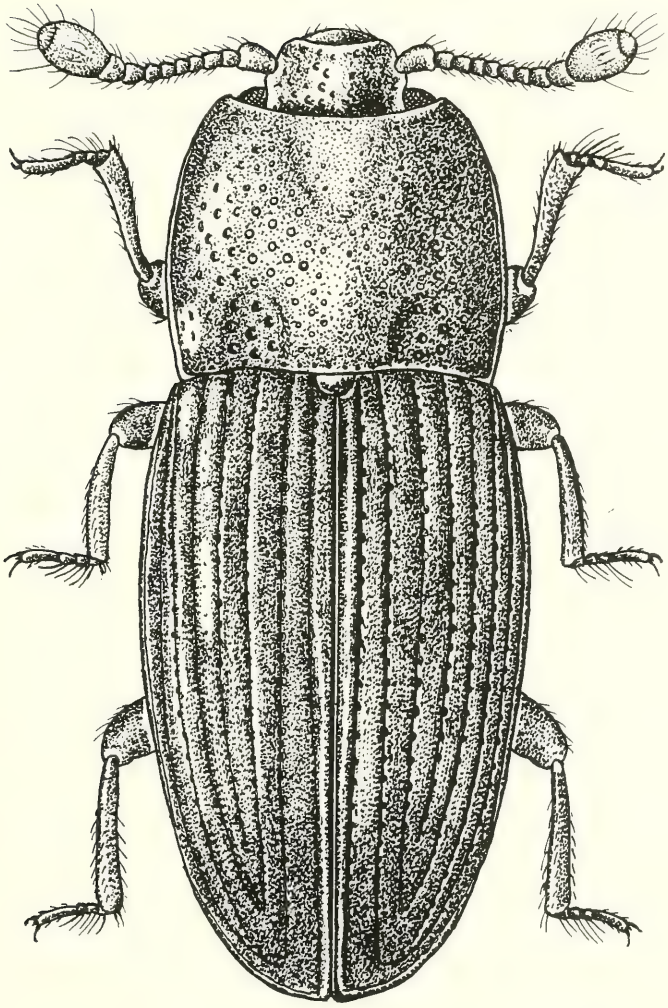


Fig. 49. *Cerylon fagi* (Guérin), by B. Burakowski.

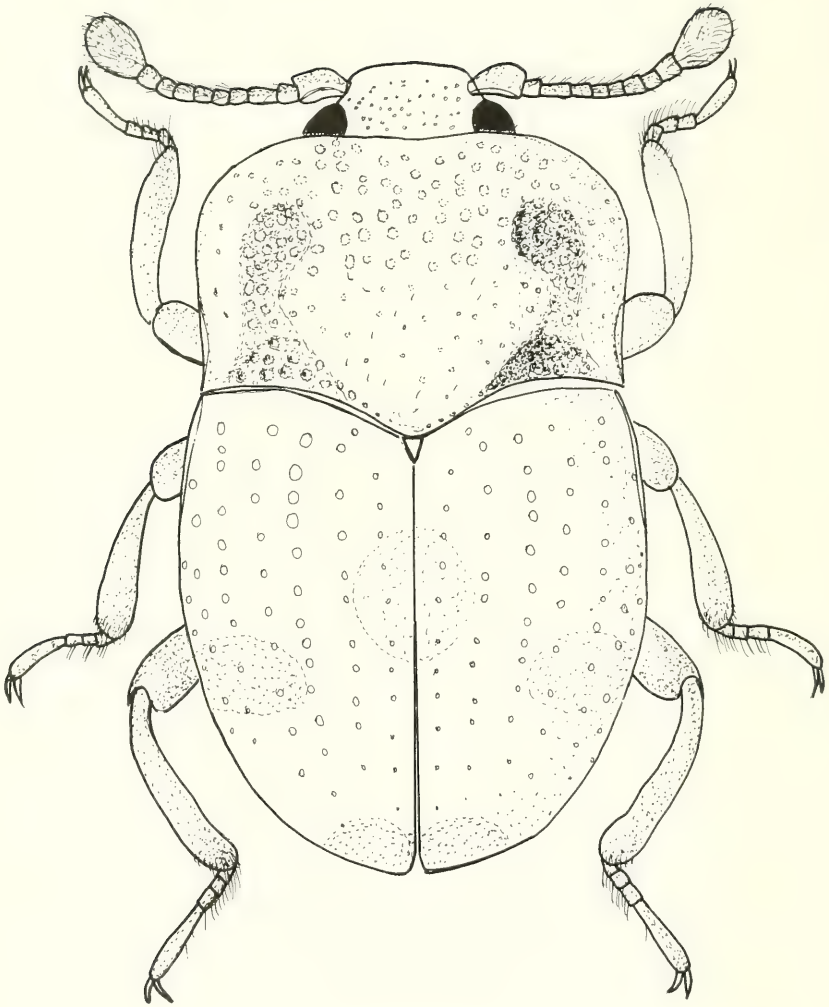


Fig. 50. *Pseudocerylon* sp. n. (Sumatra).

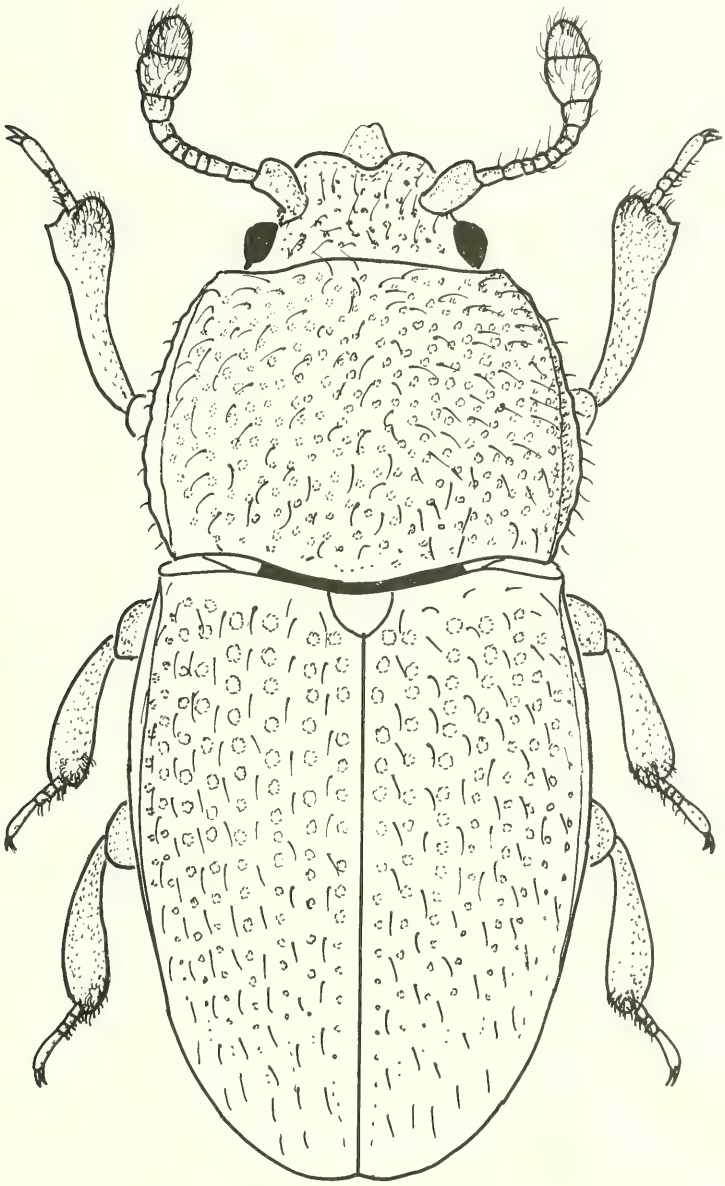


Fig. 51. *Orientrylon fallax* (Hinton).

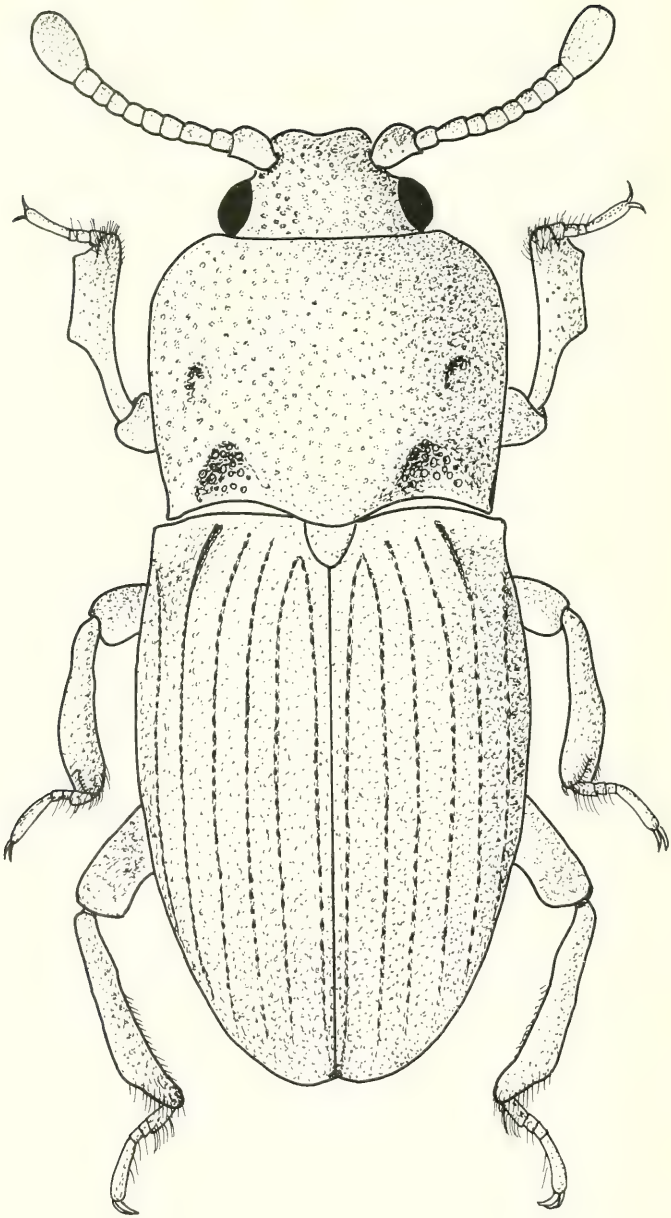


Fig. 52. *Afrorylon substriatus* (Grouvelle).

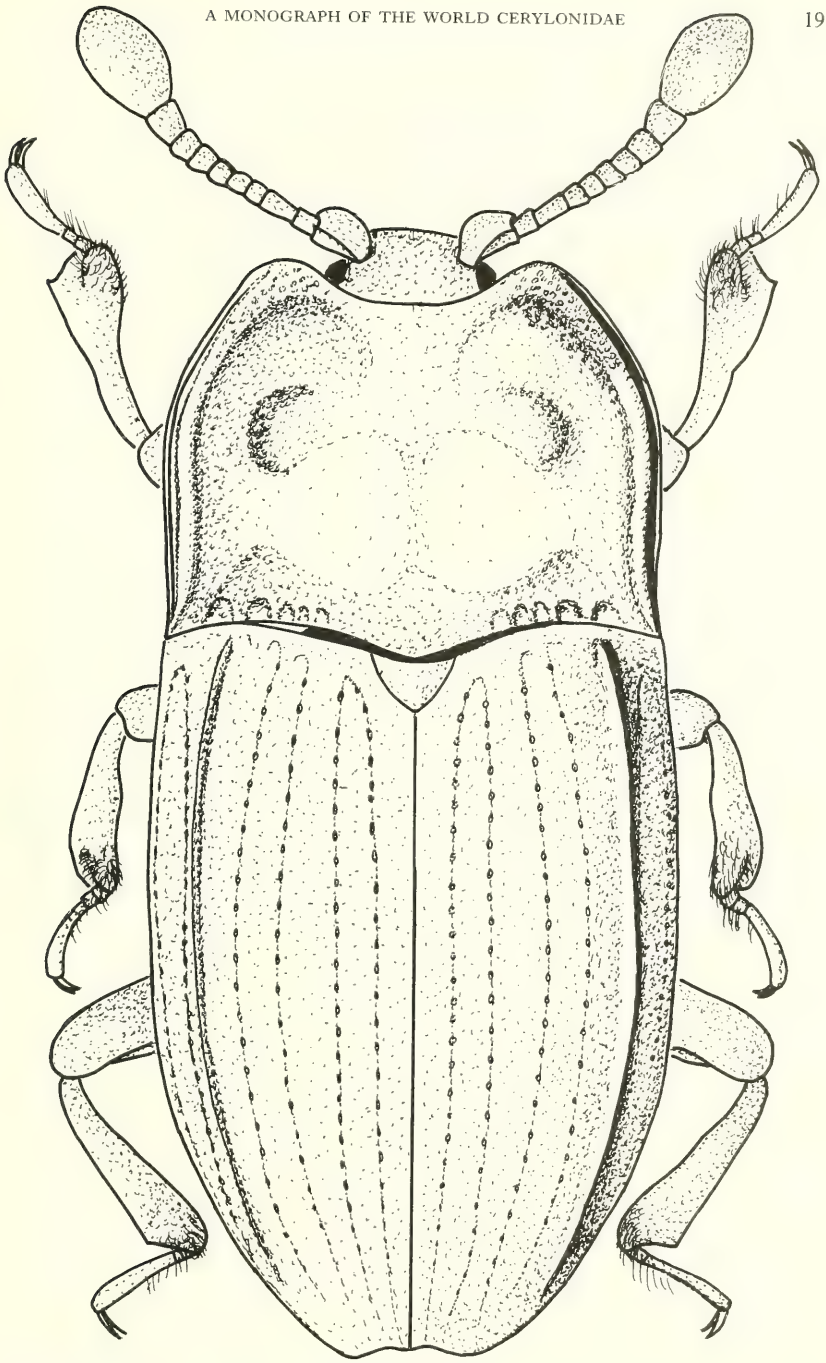


Fig. 53. *Suakokoia striata* (Sen Gupta and Crowson).

Fig. 54. *Ivieus costatus* sp. n., by R. Dzwonkowski.

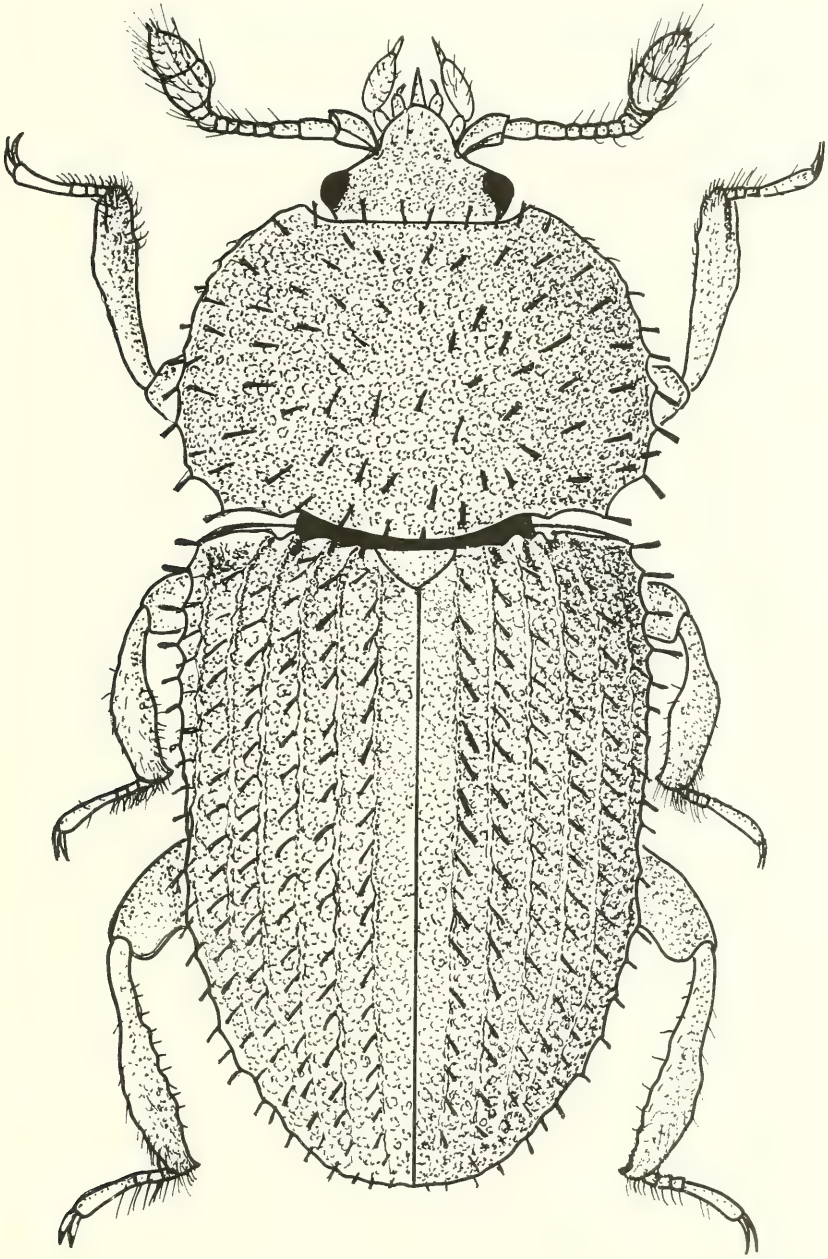


Fig. 55. *Cautomus hystriculus* Sharp.

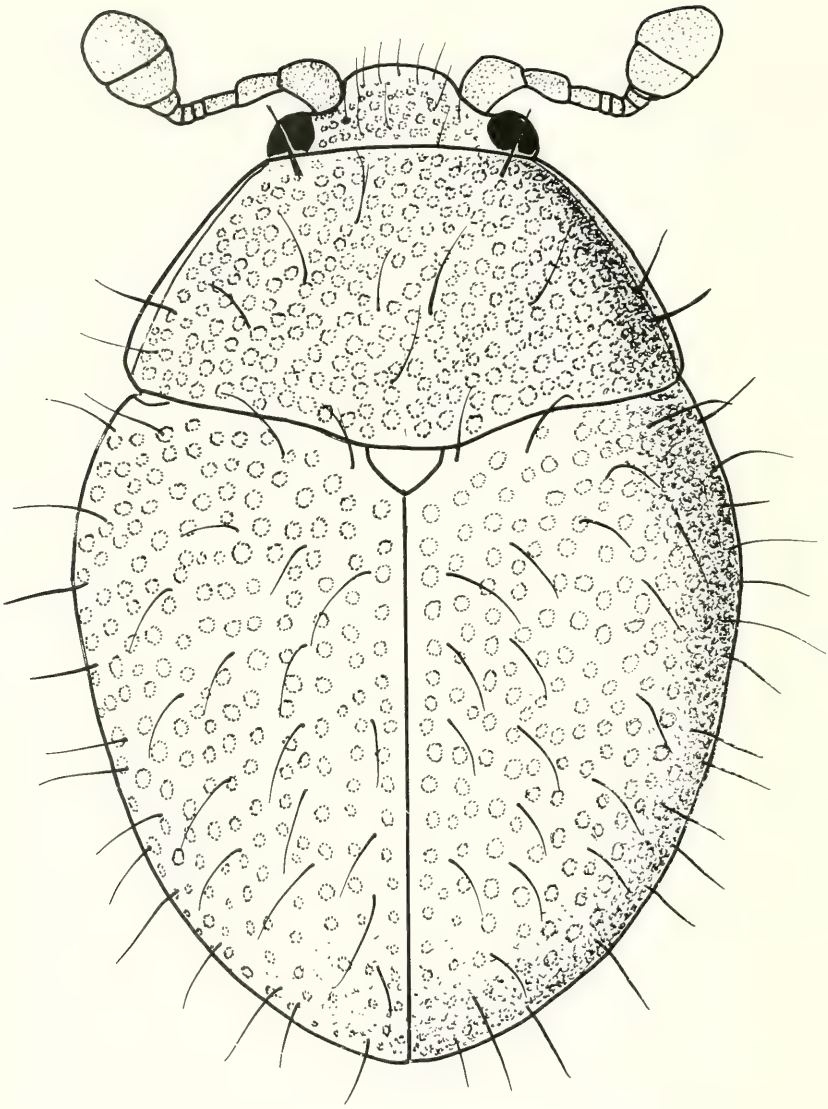


Fig. 56. *Glomerylon gemma* sp. n.

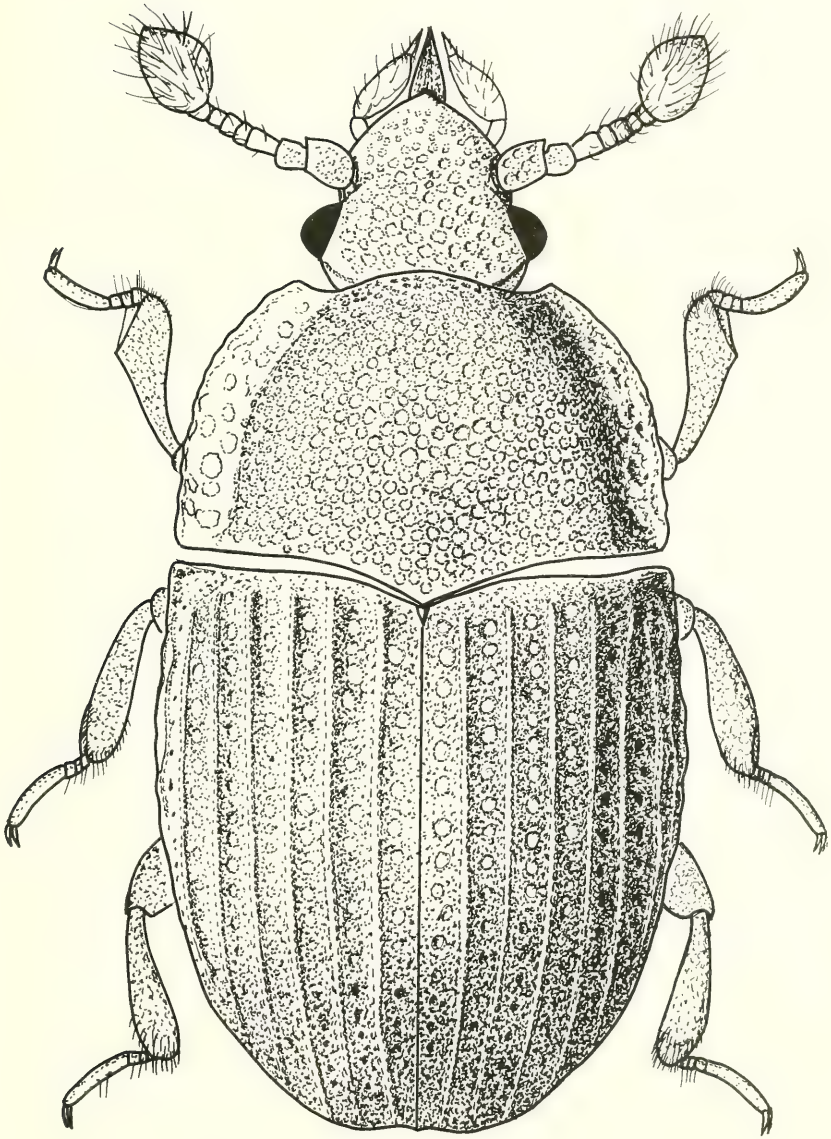


Fig. 57. *Pseudolapethus* sp. n. (Peru).

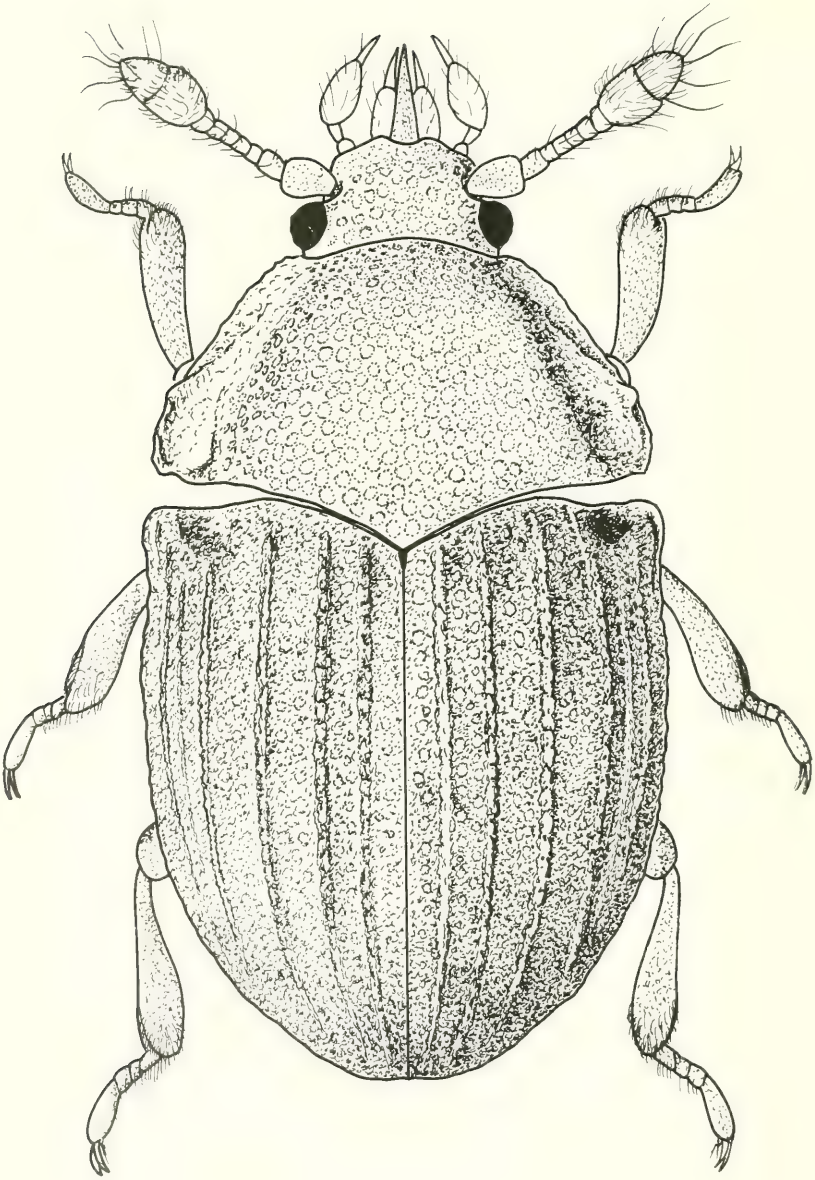


Fig. 58. *Rostrorylon vaucheri* sp. n.

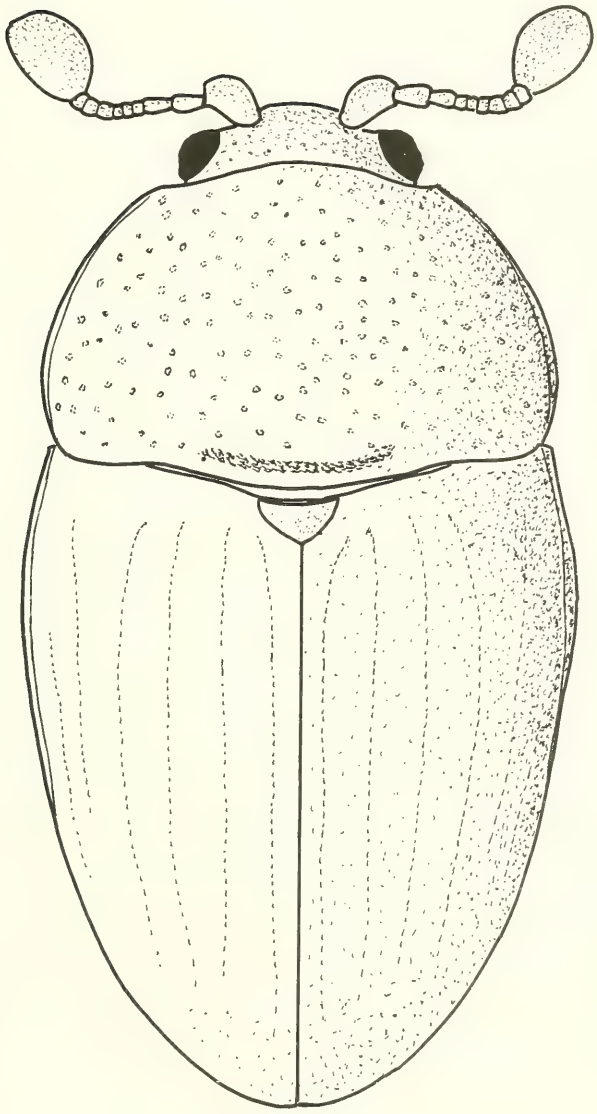


Fig. 59. *Lapethinus* sp. n. (Peru).

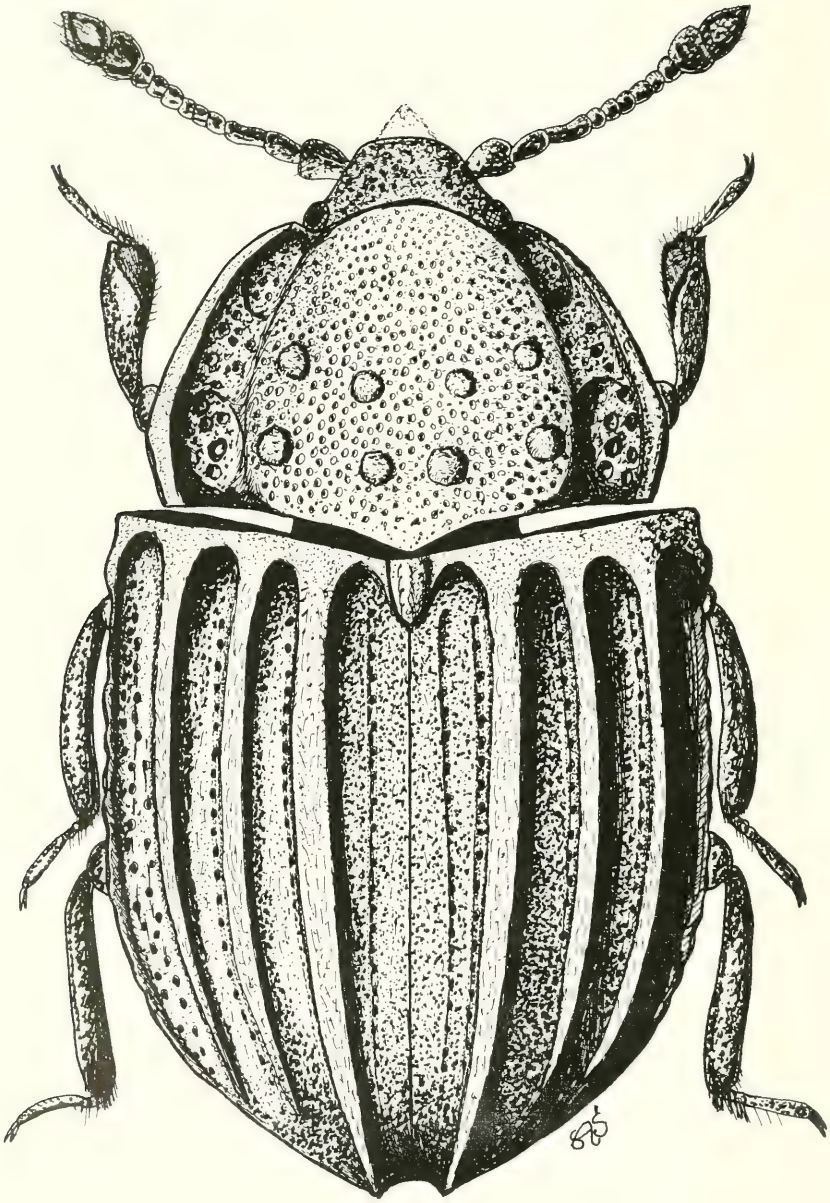


Fig. 60. *Lawrenciella costata* (Slipinski).

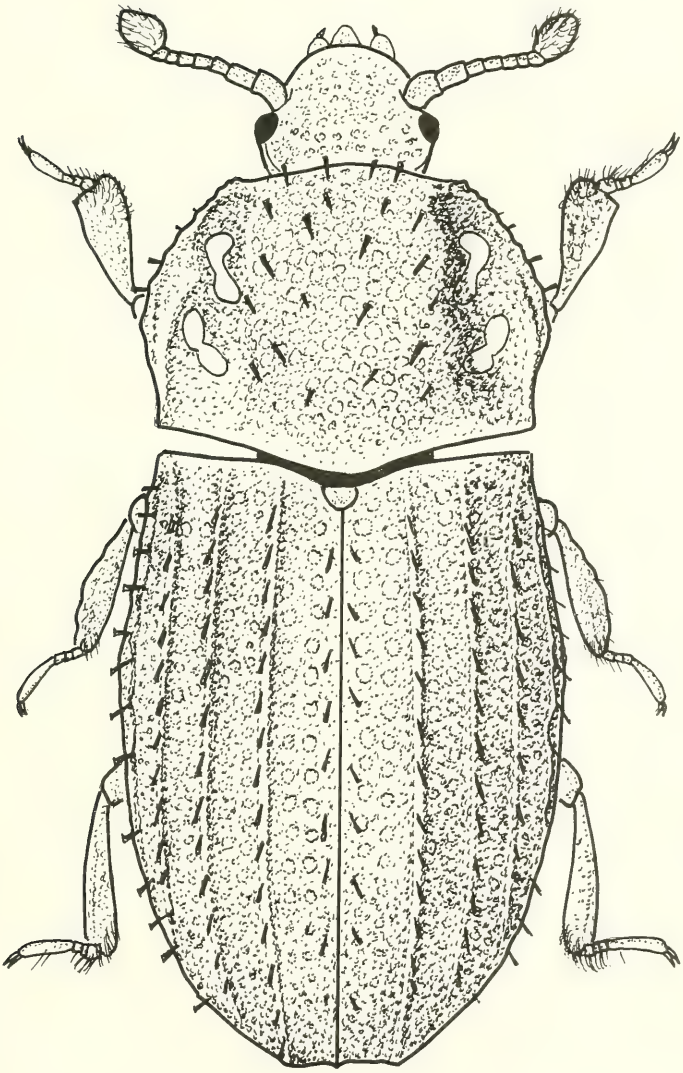


Fig. 61. *Thyroderus* sp. n. (Nepal).

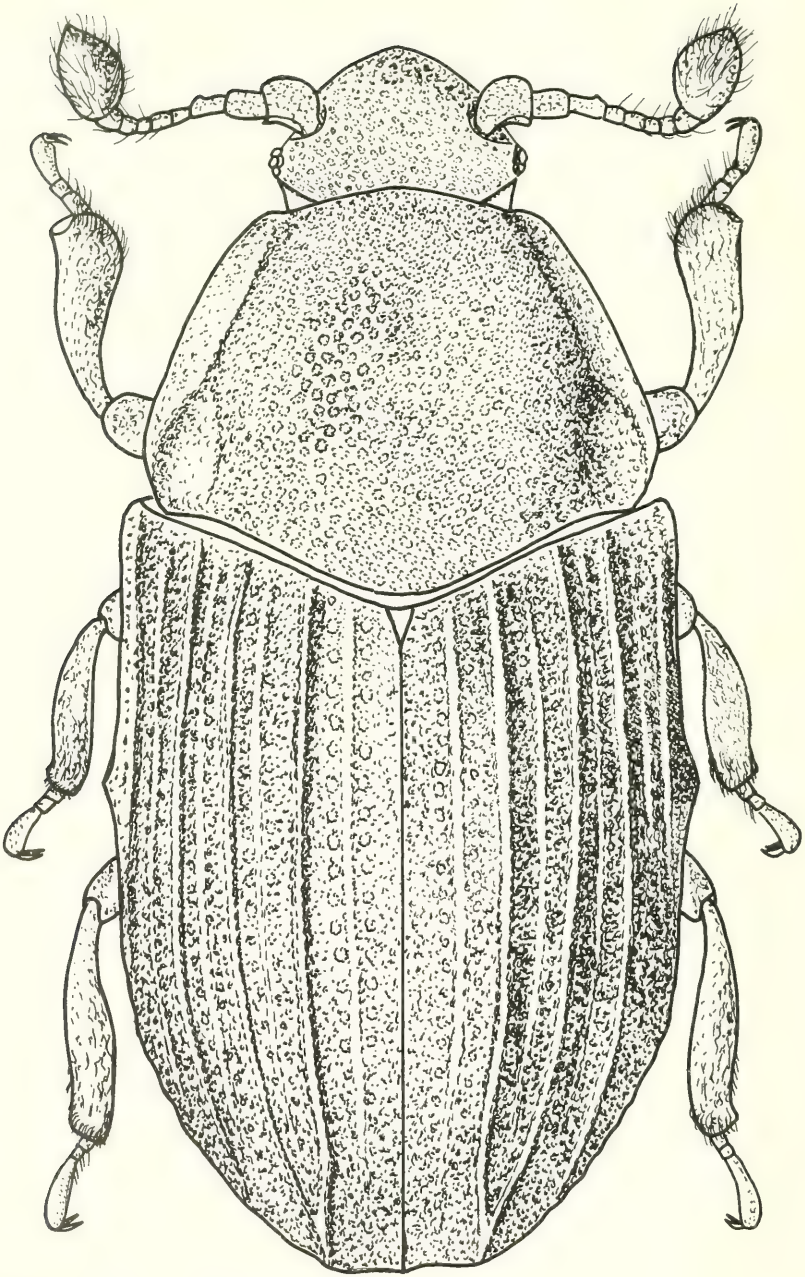


Fig. 62. *Angolon* sp. n. (Kenya).

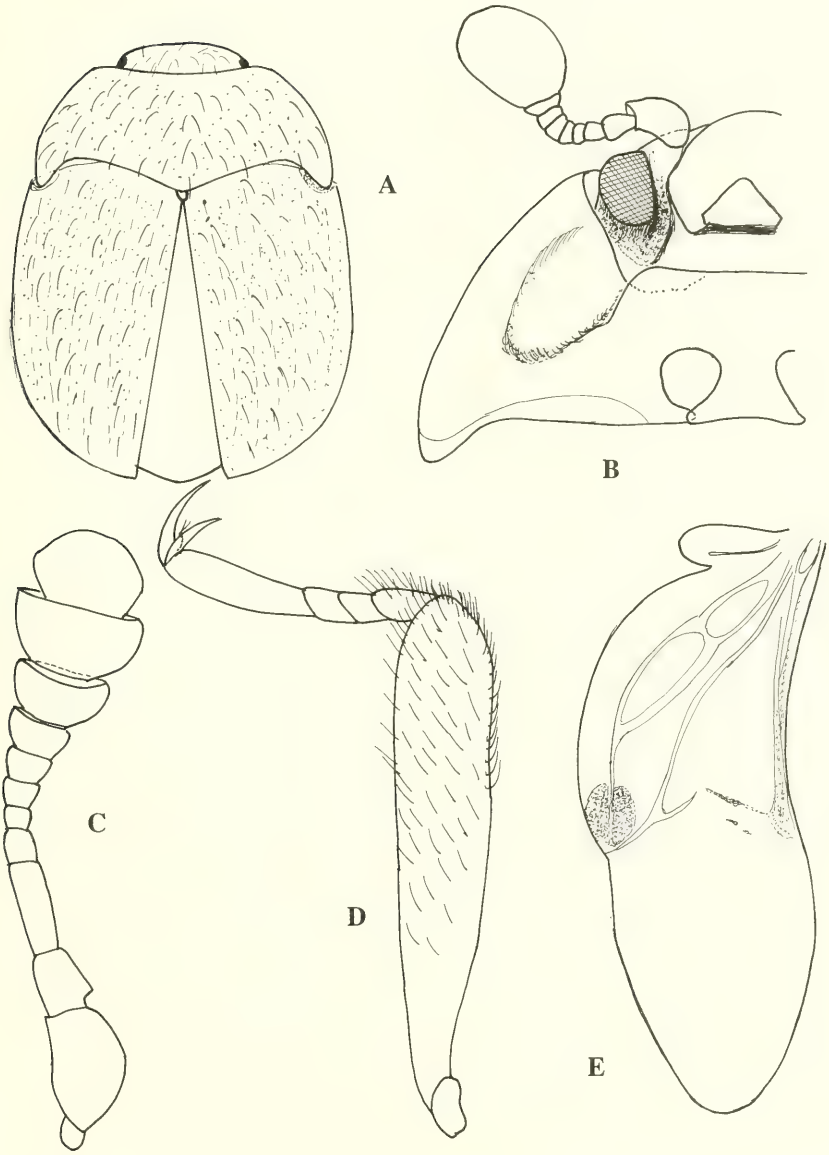



Fig. 63. a-b. *Bradycycloxenus lobicollis*: a - outline of holotype; b - head and prothorax, ventral; c-e. *Protoxestus australicus*: c - antenna; d - protibia and tarsus; e - wing.

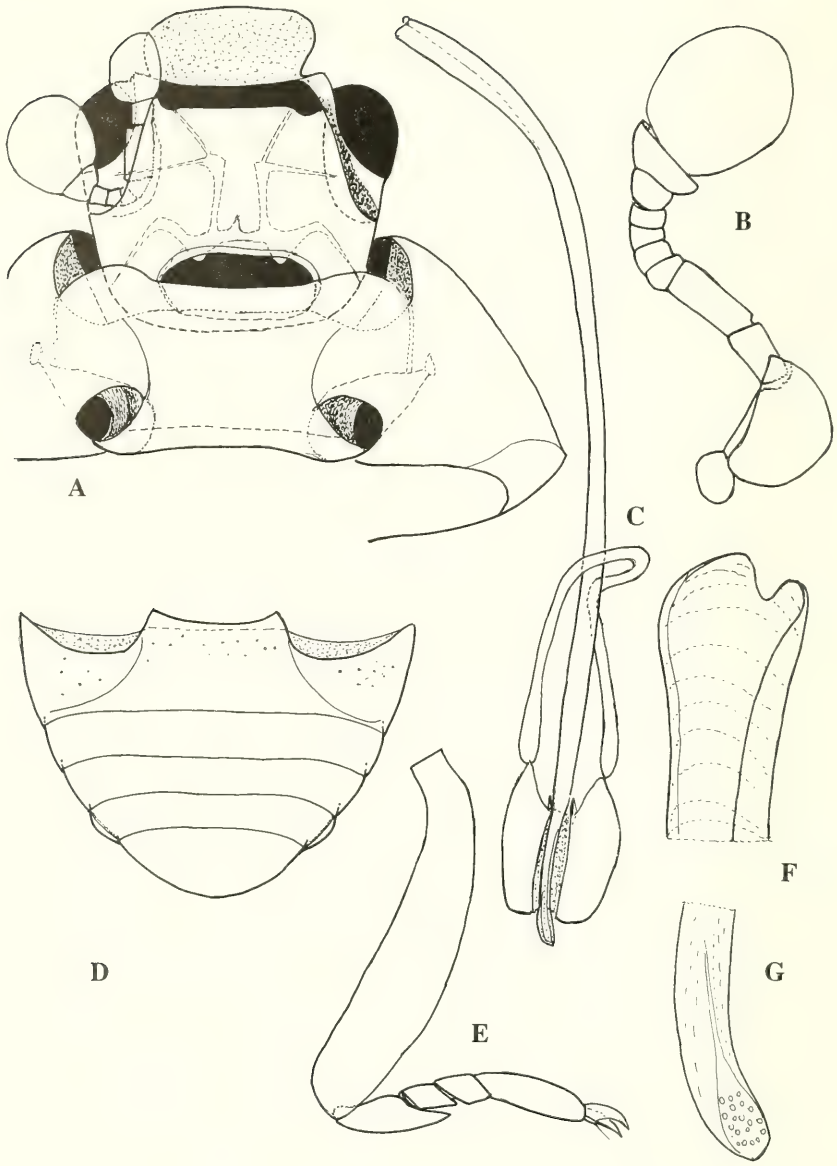



Fig. 64. *Hypodacnella euxestoides*: a - head and prothorax ventral; b - antenna; c - aedeagus, dorsal; d - abdomen, ventral; e - protibia and tarsus; f - median lobe, basal piece; g - median lobe, apical piece.

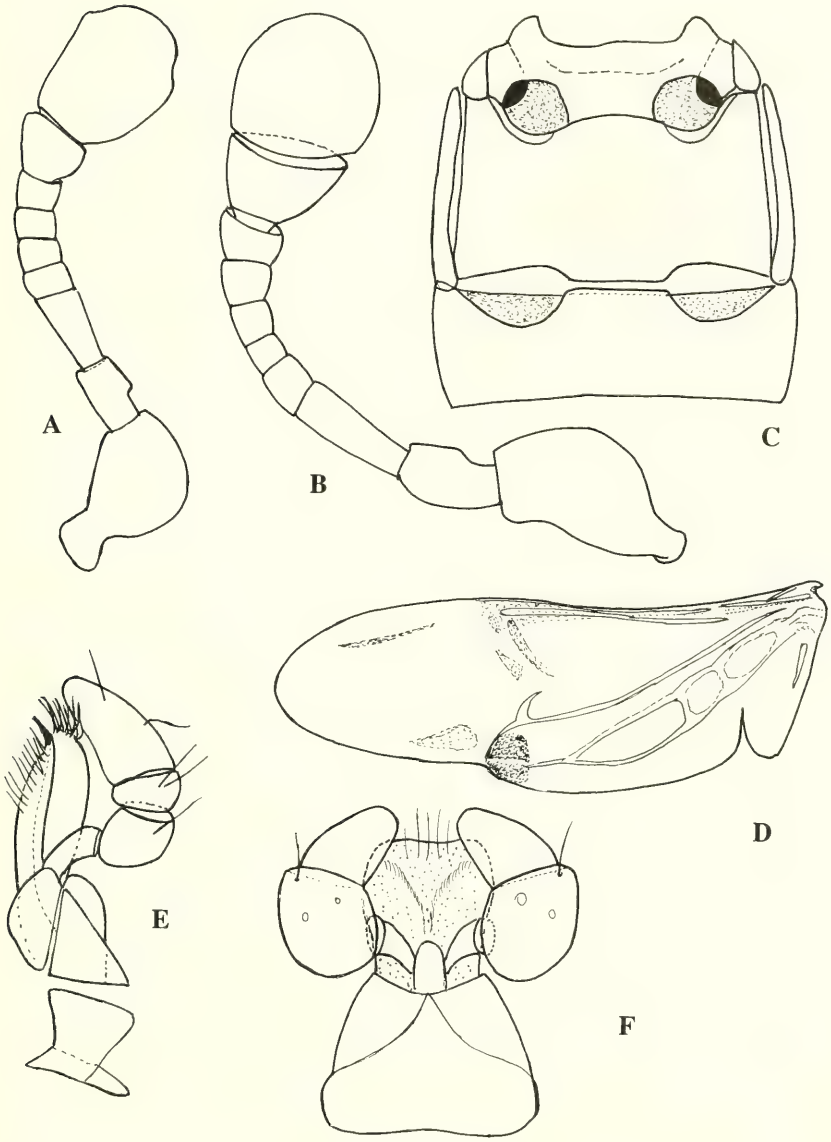



Fig. 65. *Hypodacne punctata*: a - antenna; c - prothorax and abdominal ventrite I, ventral; d - wing; e - maxilla, ventral; f - labium, ventral. - *H. edithae*: b - antenna.

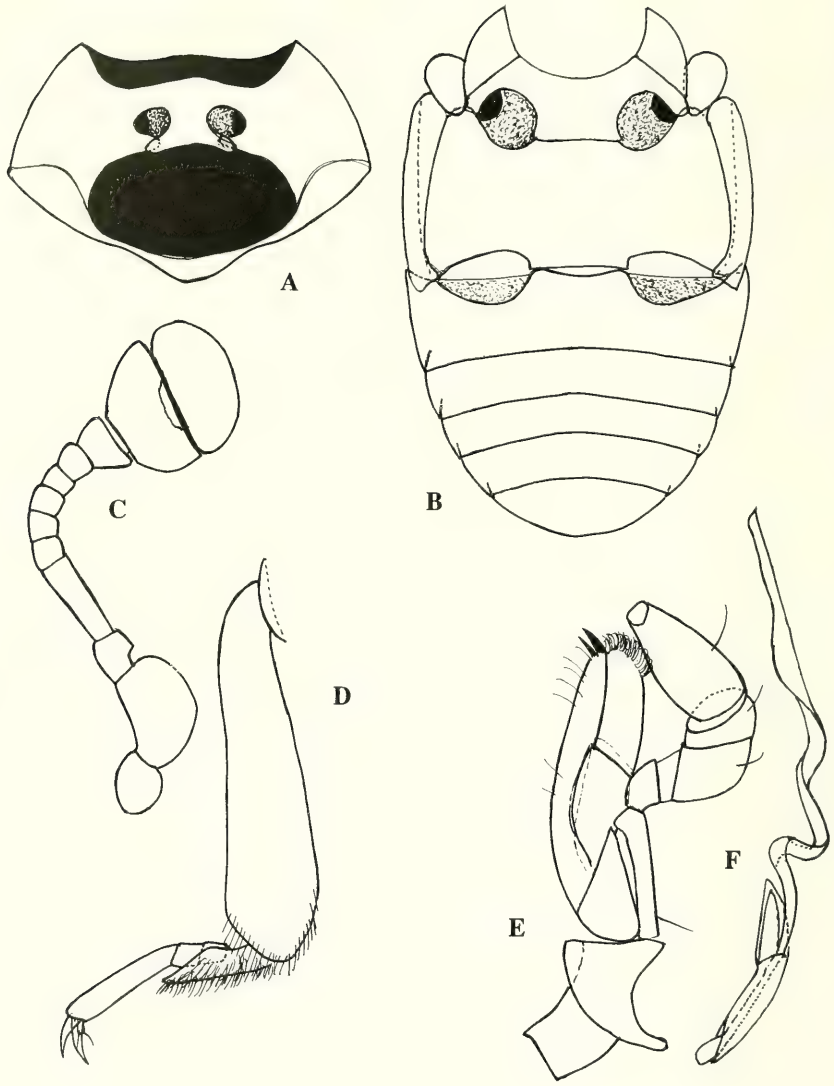



Fig. 66. *Pseudodacne admirabilis*: a - prothorax, ventral; b - pterothorax and abdomen, ventral; c - antenna; d - protibia and tarsus; e - maxilla, ventral. - *Metaxestus* sp.: f - aedeagus, ventral.

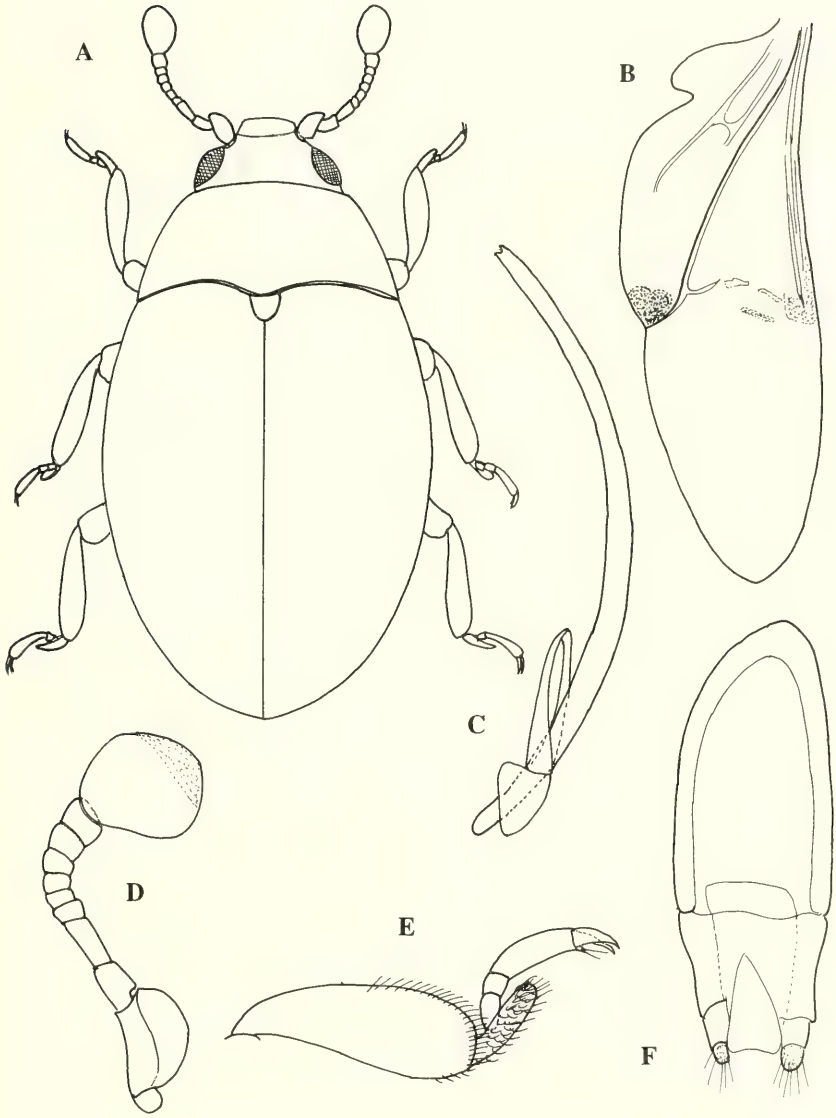



Fig. 67. *Euxestus* sp.: a - body outline; b - wing; c - aedeagus, ventral; d - antenna; e - protibia and tarsus; f - tegmen, dorsal.

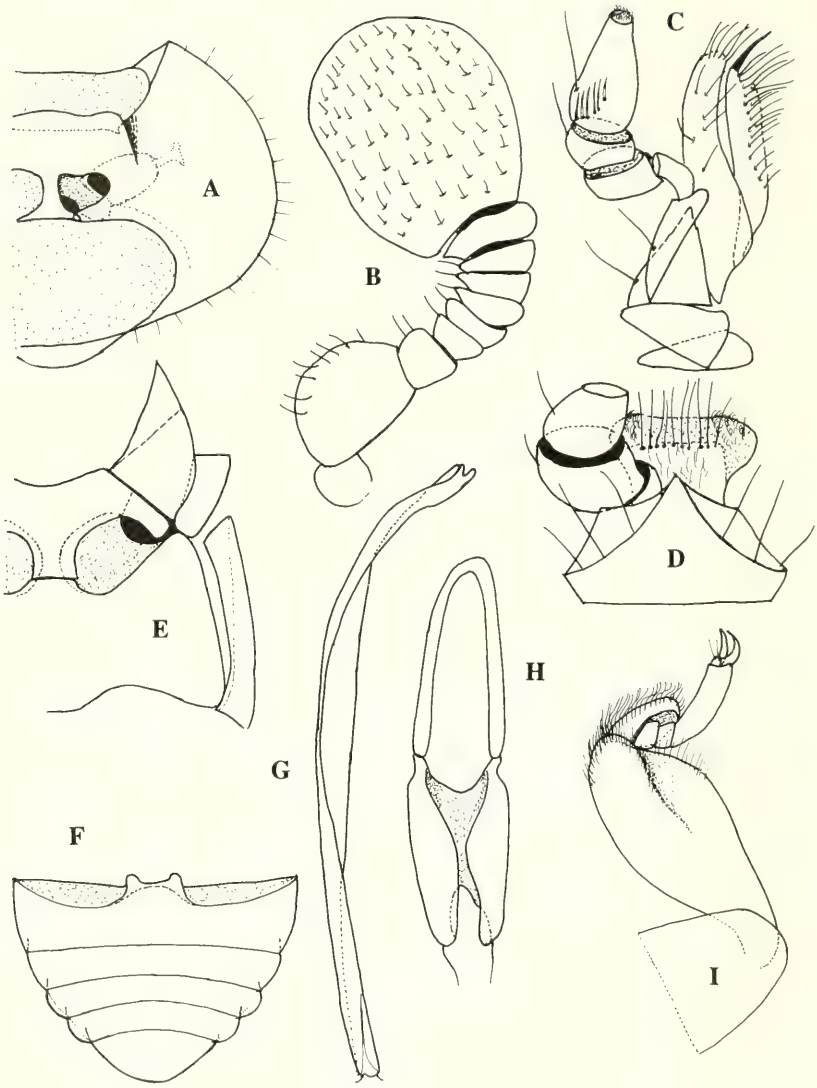



Fig. 68. *Cycloxenus hispidus*: a - prothorax, ventral; b - antenna; c - maxilla, ventral; d - labium, ventral; e - pterothorax, ventral; f - abdomen, ventral; g - median lobe, dorsal; h - tegmen, dorsal; i - protibia and tarsus.

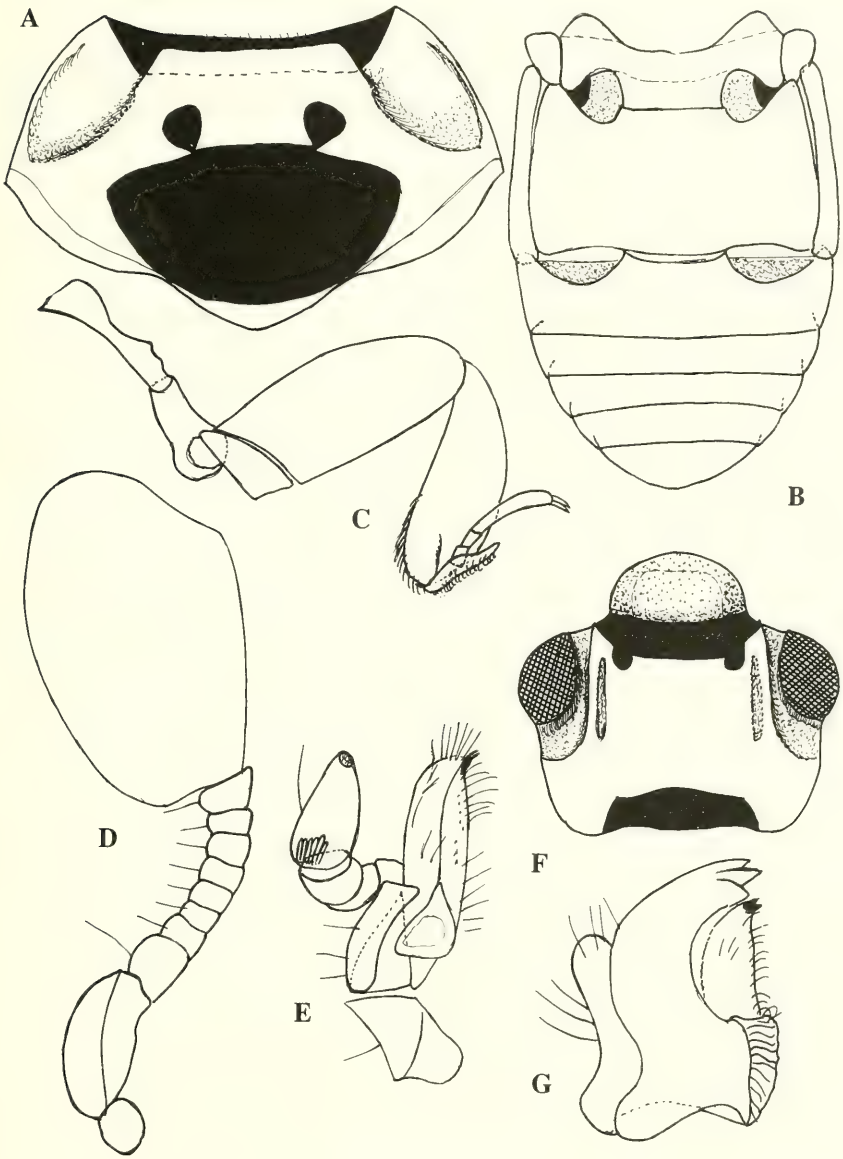



Fig. 69. *Euxestoxenus* sp.: a - prothorax, ventral; b - pterothorax and abdomen, ventral; c - prothoracic leg; d - antenna; e - maxilla, dorsal; f - head, ventral; g - mandible.

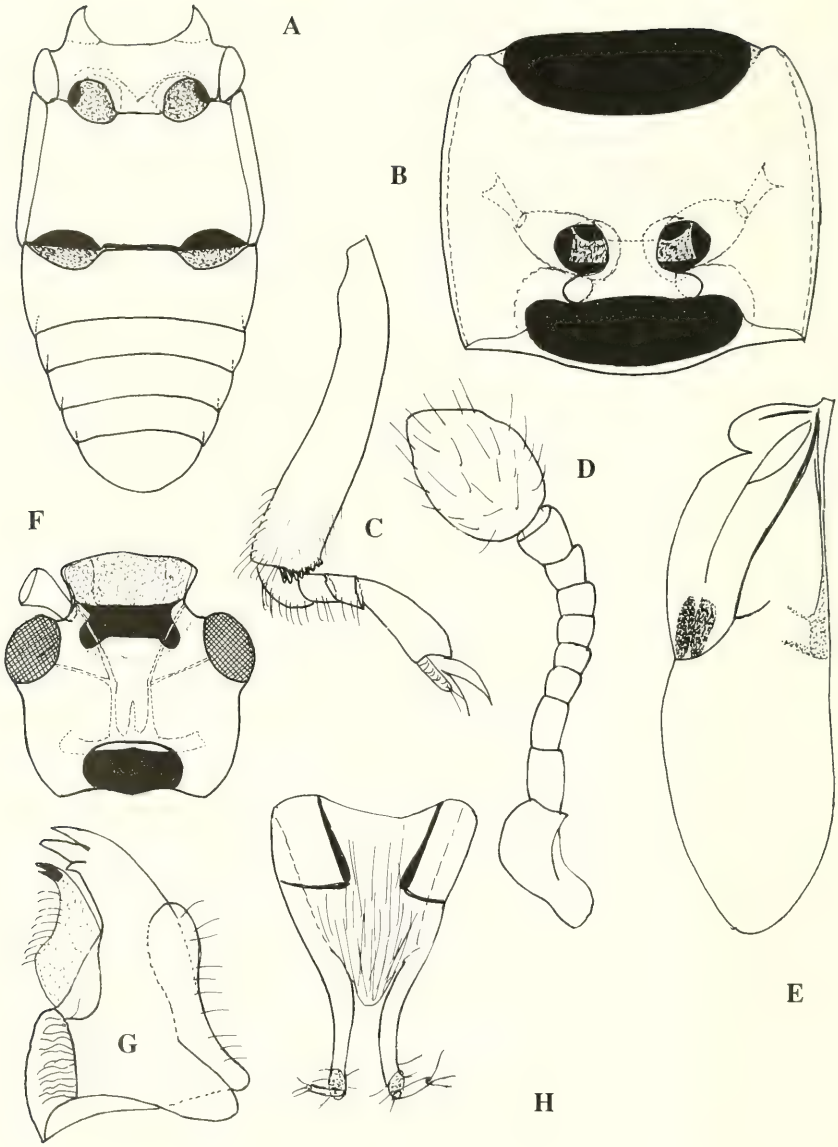



Fig. 70. *Metaxestus* sp.: a - pterothorax and abdomen, ventral; b - prothorax, ventral; c - protibia and tarsus; d - antenna; e - wing; f - head, ventral; g - mandible; h - ovipositor.

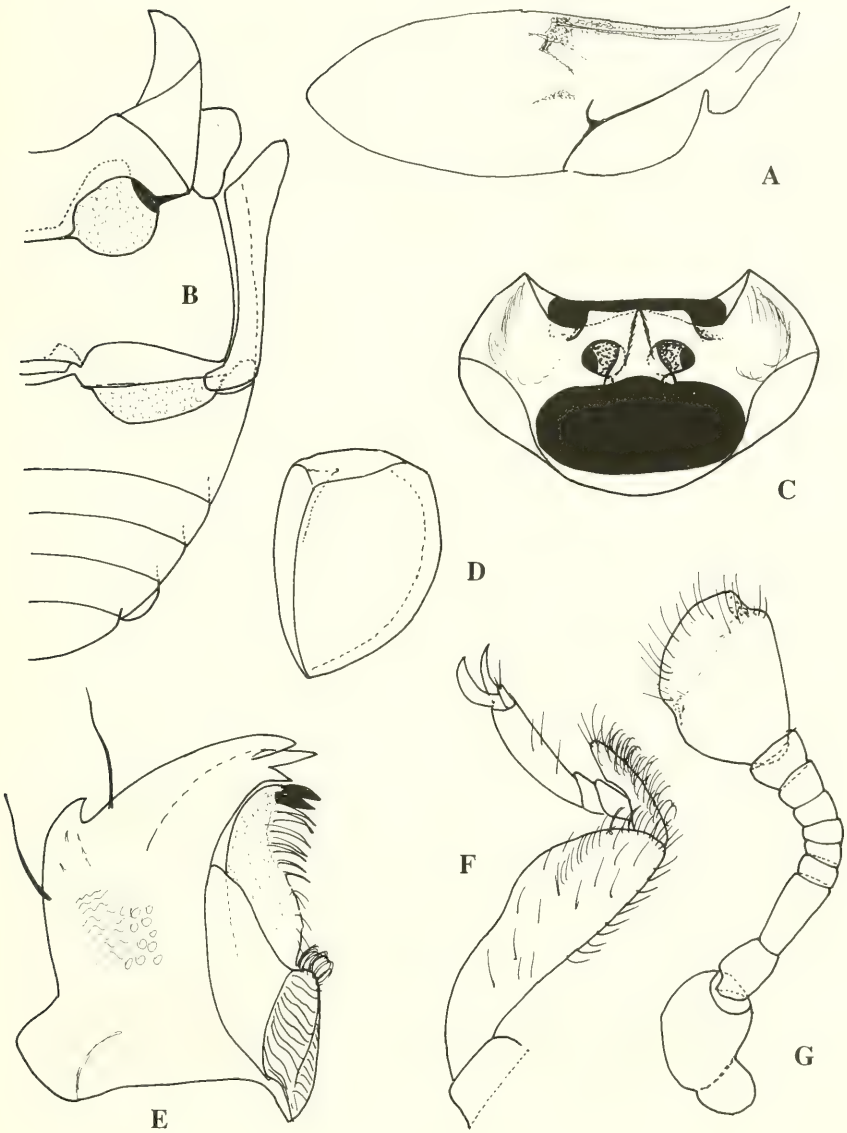



Fig. 71. *Globoeuxestus* sp.: a - wing; b - pterothorax and abdomen, ventral; c - prothorax, ventral; d - elytron, ventral; e - mandible; f - protibia and tarsus; g - antenna.

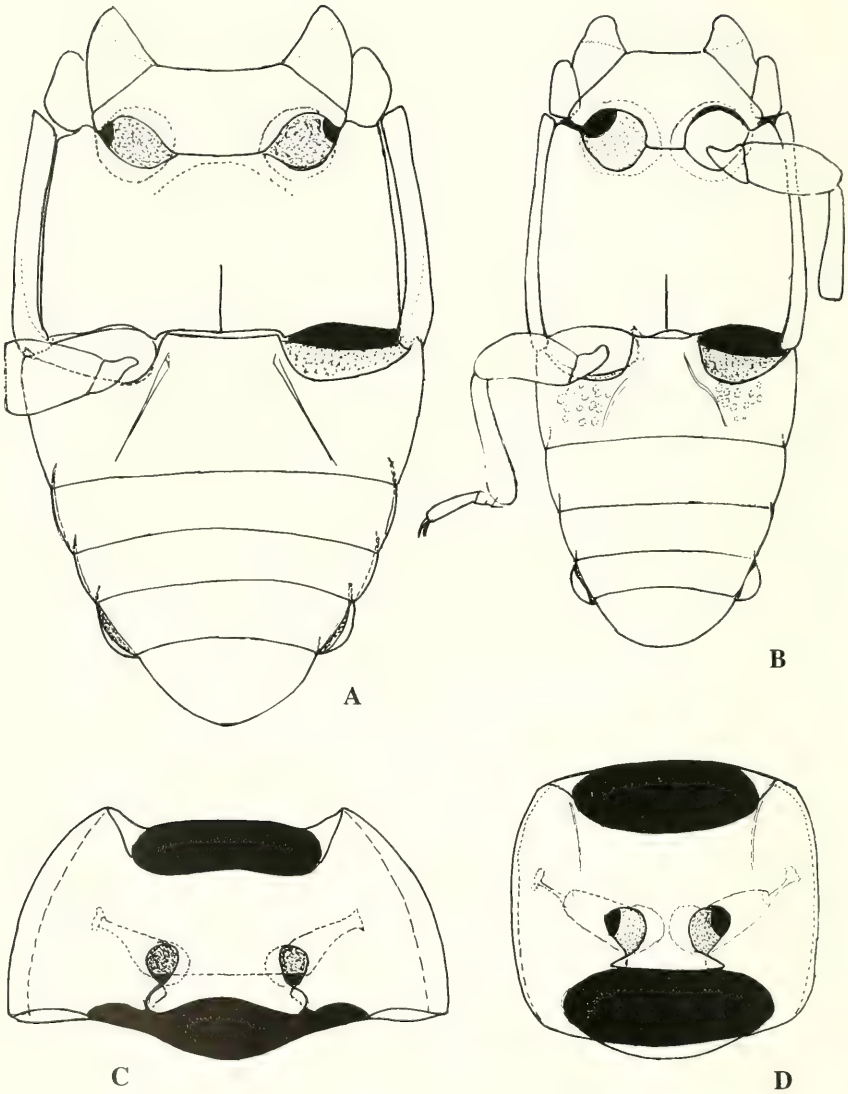



Fig. 72. *Metacerylon omercooperi*: a, c - *M. neotropicalis*: b, d. a-b - pterothorax and abdomen, ventral; c-d - prothorax, ventral.

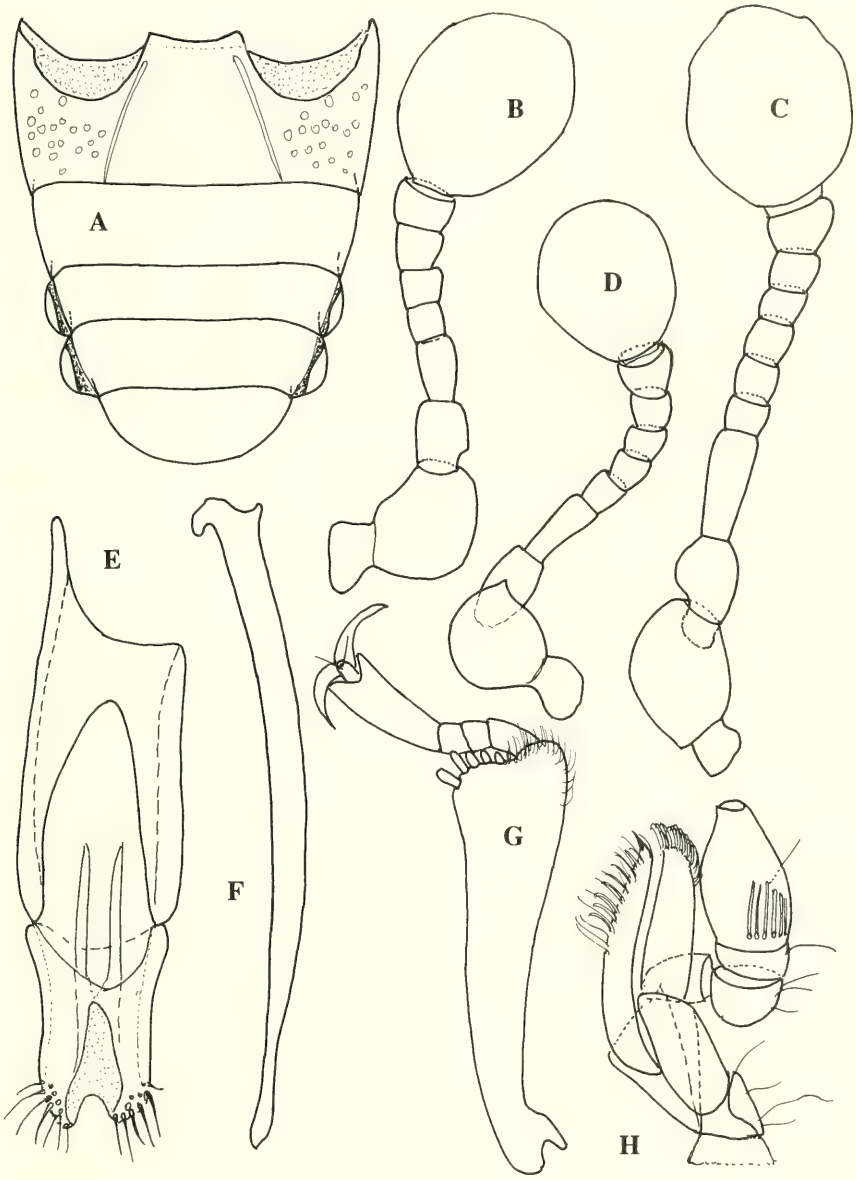



Fig. 73. *Metacerylon* sp.: a - abdomen, ventral; b-d - antenna; e - tegmen, dorsal; f - median lobe, ventral; g - protibia and tarsus; h - maxilla, dorsal. a, c - *M. minutus*; b - *M. neotropicalis*; d-h - *M. omercooperi*.

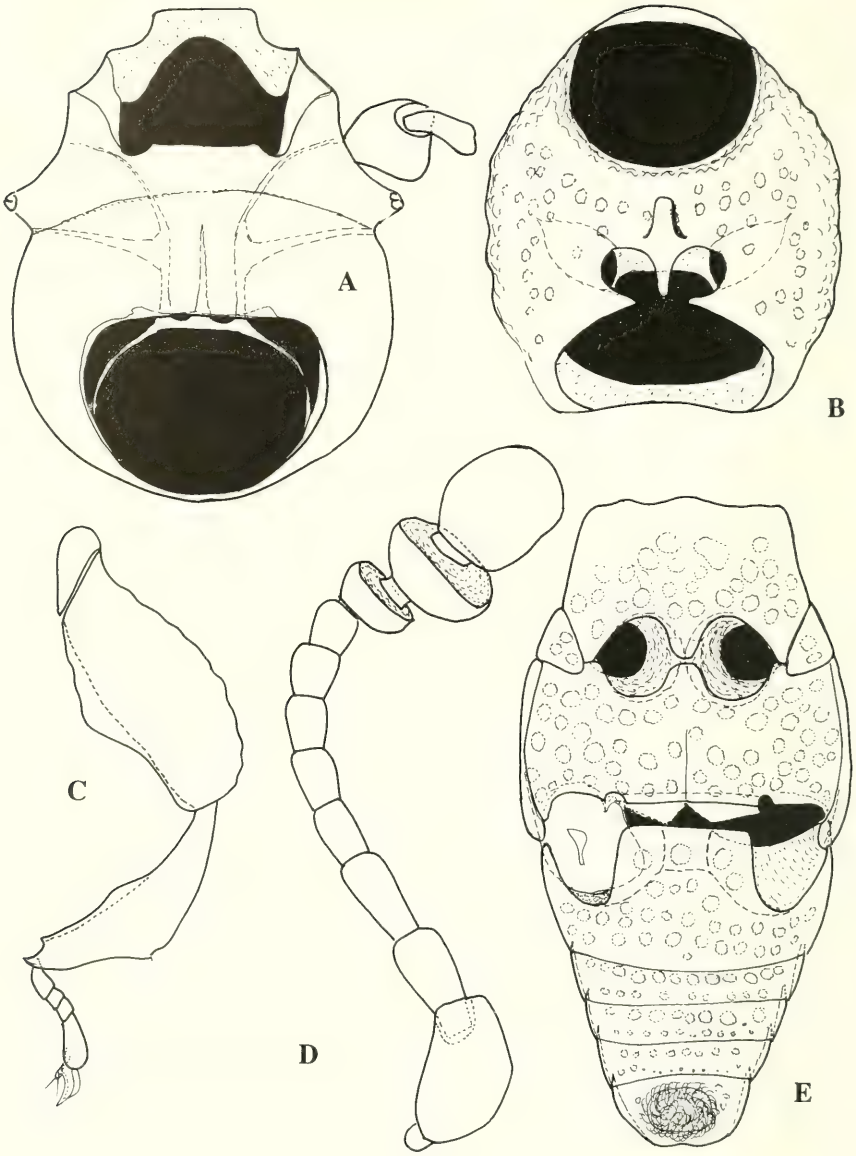



Fig. 74. *Loebliorylon* sp. male: a - head, ventral; b - prothorax, ventral; c - prothoracic leg, excluding coxa; d - antenna; e - pterothorax and abdomen, ventral.

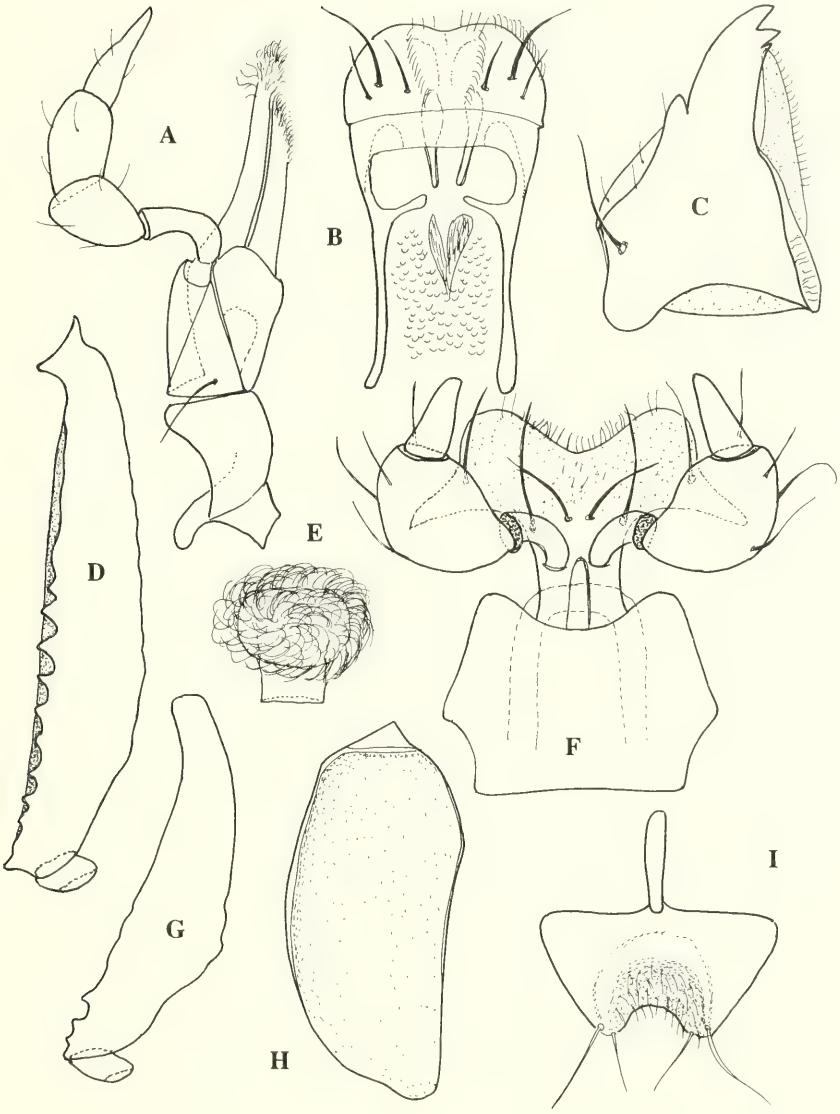



Fig. 75. *Loebliorylon* sp., male: a - maxilla, ventral; b - labrum, dorsal; c - mandible; d - posterior tibia; e - a hairy tubercle on male last ventrite, oblique view; f - labium, ventral; g - mesotibia; h - elytron, ventral; i - male VIII sternite.

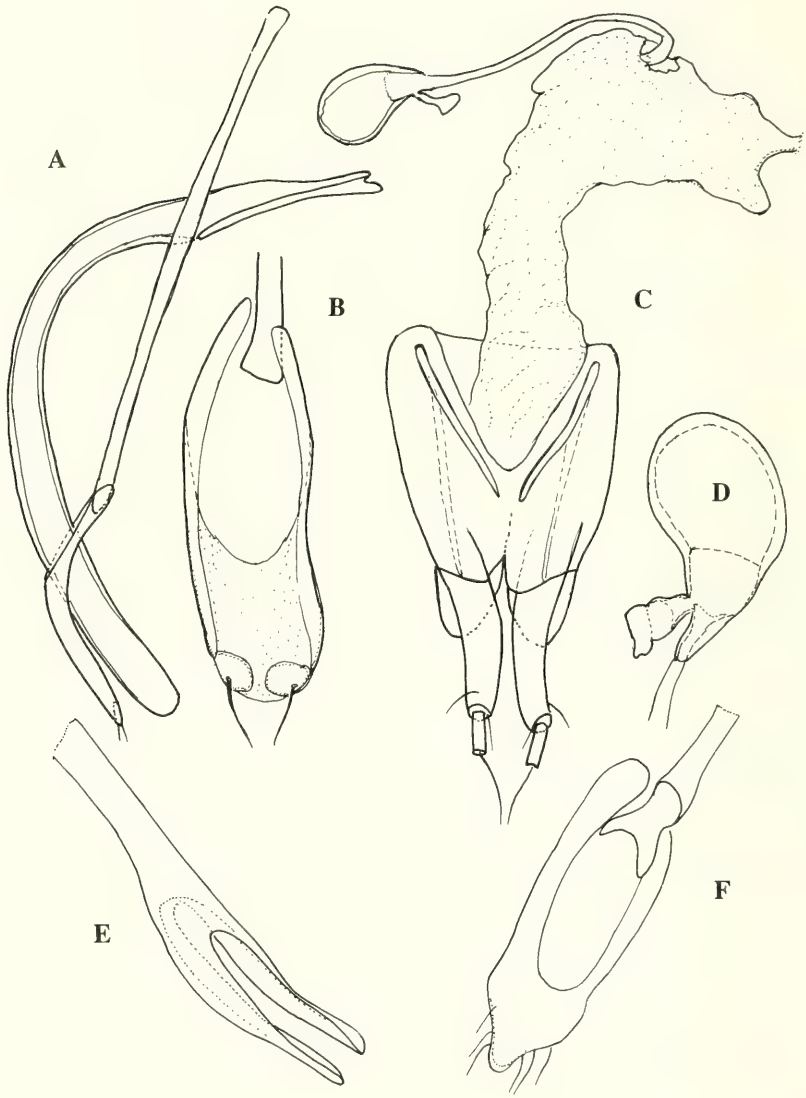



Fig. 76. *Loebliorylon* sp.: a - aedeagus, dorsal; b - tegmen, internal view; c - female genitalia; d - spermatheca. *L. carinatus*: E-F. e - median lobe, apical piece; f - tegmen, internal view.

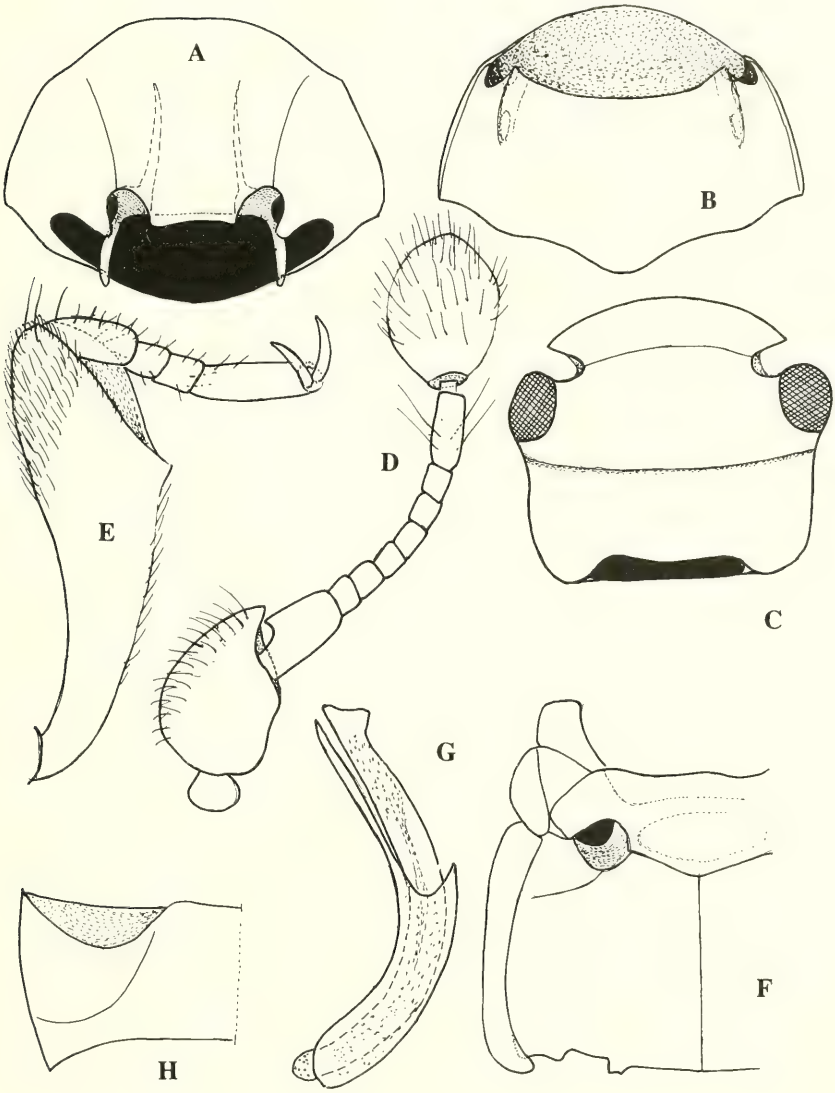



Fig. 77. *Murmidius ovalis*.: a - prothorax, ventral; b - prothorax, dorsal; c - head, dorsal; d - antenna; e - protibia and tarsus; f - pterothorax, ventral; g - aedeagus, ventral; h - abdominal ventrite I, ventral.

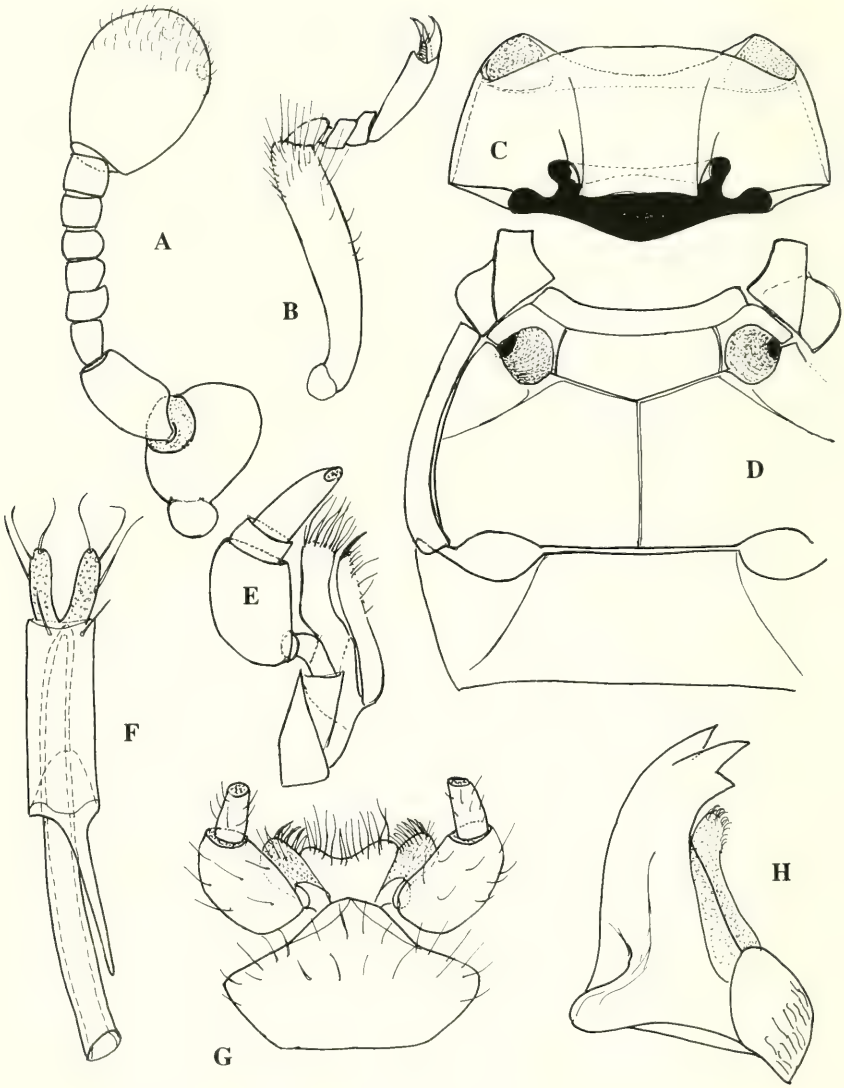



Fig. 78. *Mychocerinus* sp.: a - antenna; b - protibia and tarsus; c - prothorax, ventral; d - pterothorax and abdominal ventrite I, ventral; e - maxilla, dorsal; f - aedeagus, dorsal; g - labium, ventral; h - mandible.

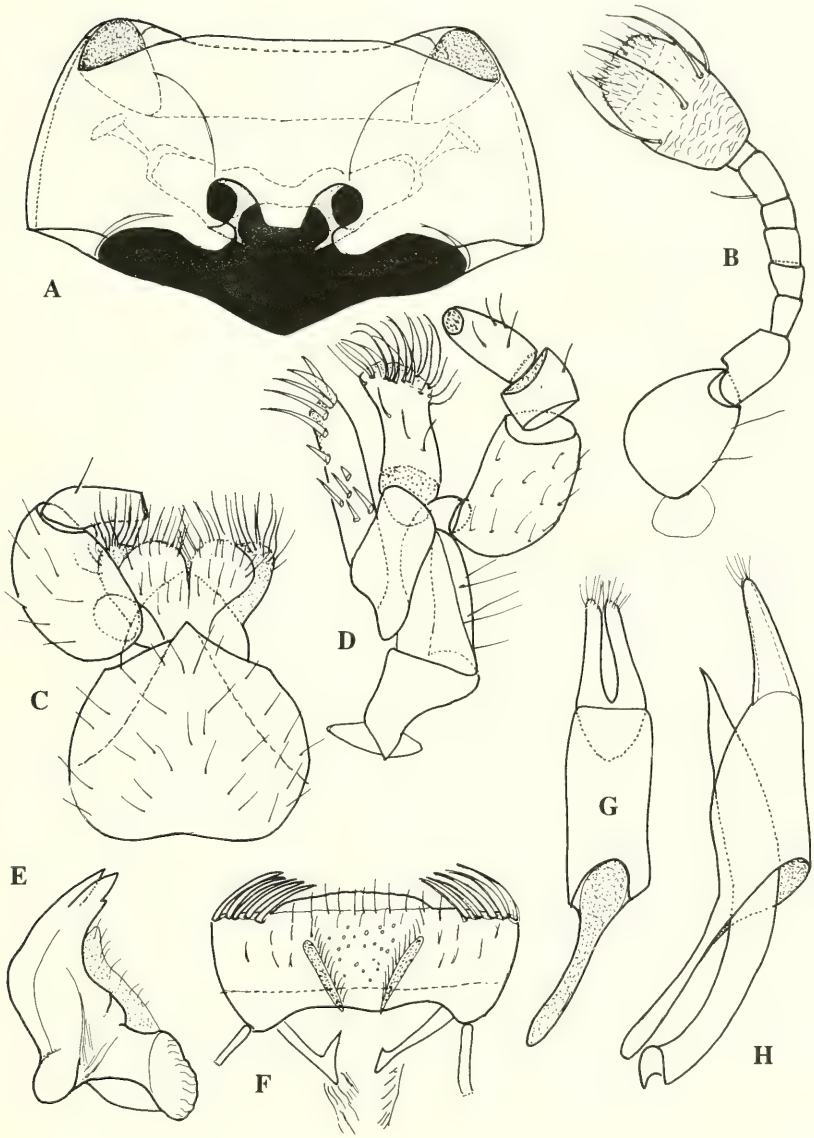



Fig. 79. *Botrodus dufaui*: a - prothorax, ventral; b - antenna; c - labium, ventral; d - maxilla, ventral; e - mandible; f - labrum-epipharynx; g - tegmen, side view; h - aedeagus, ventral.

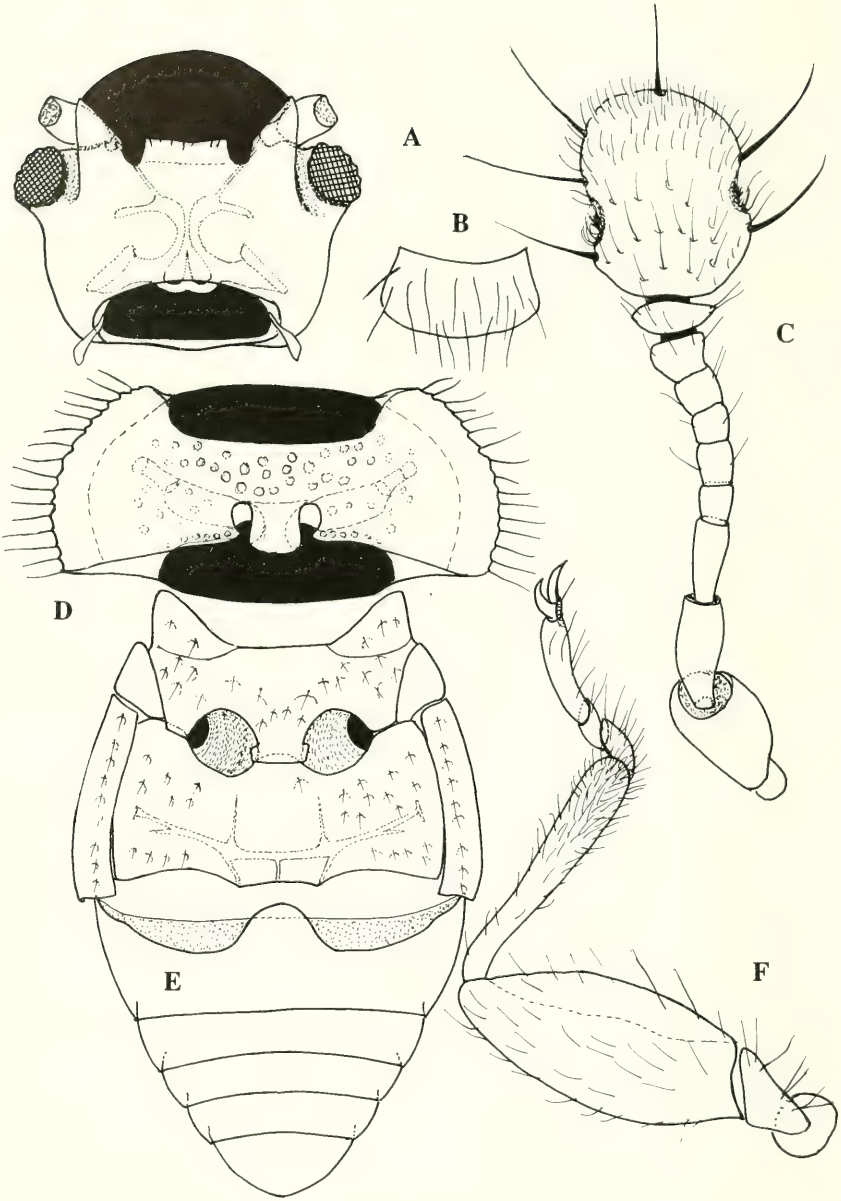



Fig. 80. *Ostomopsis* sp.: a - head ventral; b - scutellum; c - antenna; d - prothorax, ventral; e - pterothorax and abdomen, ventral; f - prothoracic leg.

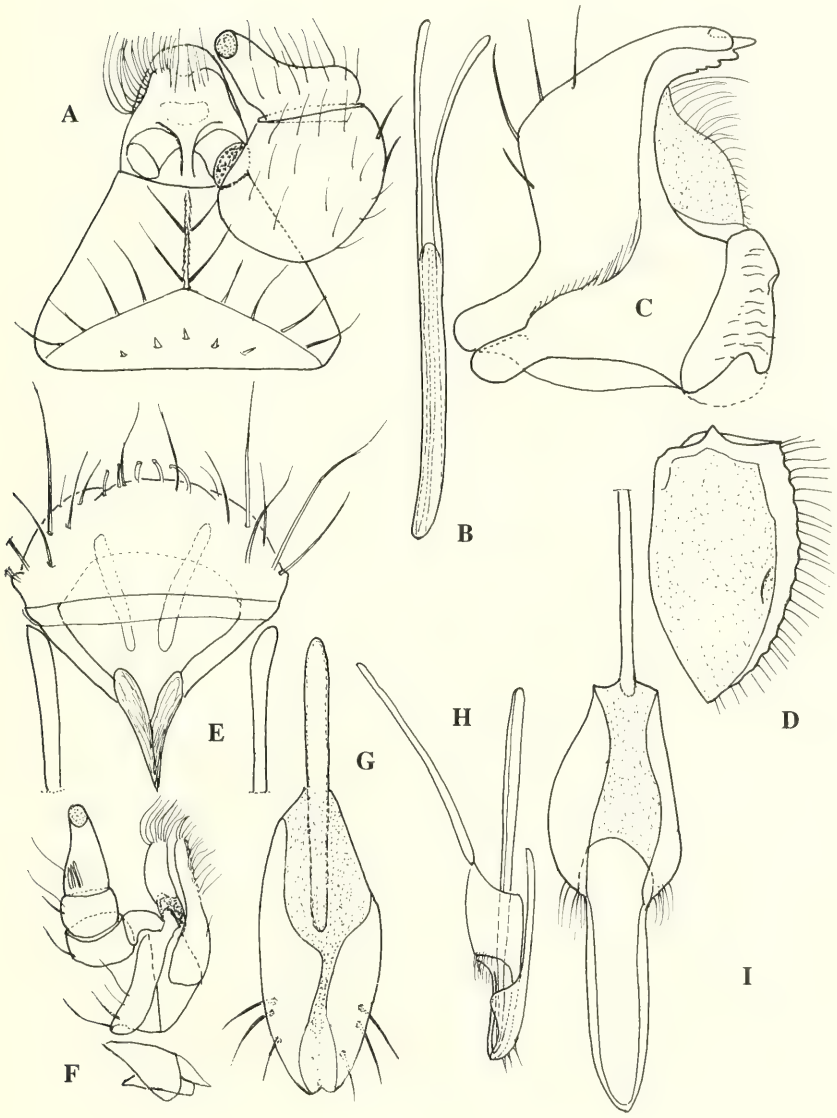



Fig. 81. *Ostomopsis* sp.: a - labium, ventral; b - median lobe; c - mandible; d - elytron, ventral; e - labrum-epypharynx, dorsal; f - maxilla, dorsal; g - male VIII sternite; h - aedeagus and VIII sternite, ventral; i - tegmen, inner view.

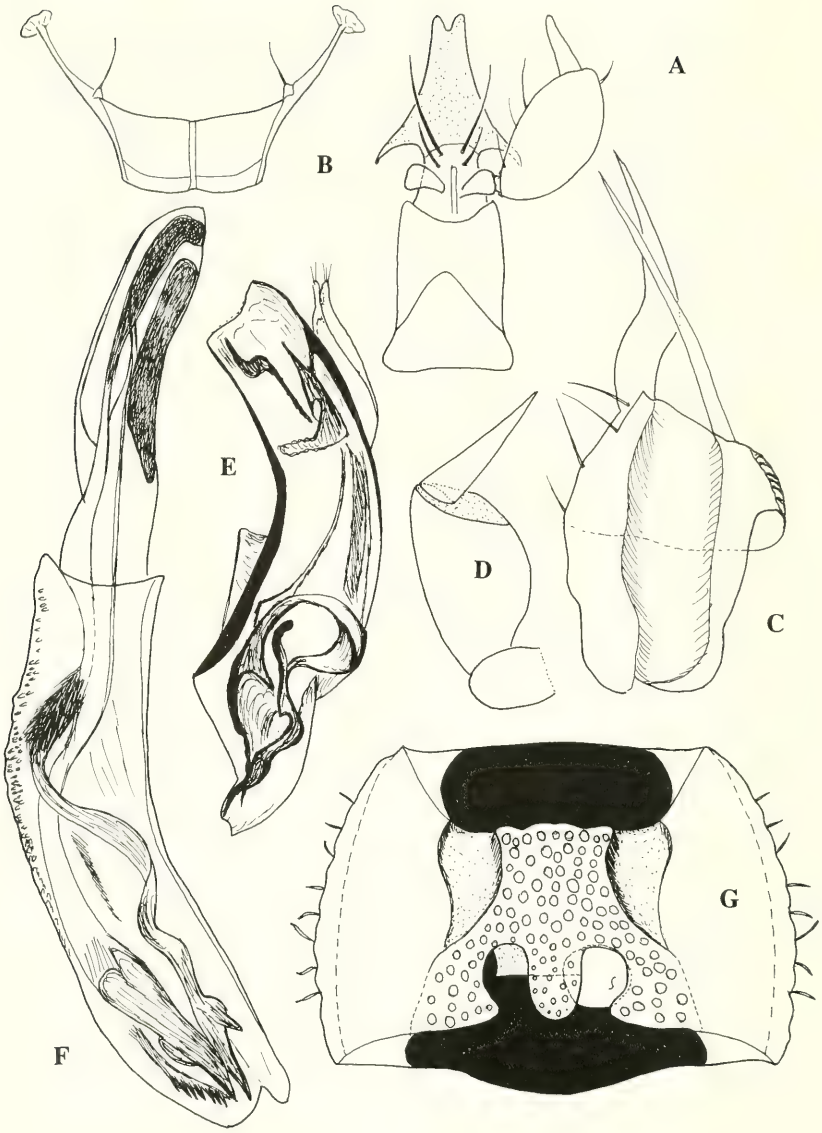



Fig. 82. *Philothermus* spp.: a - labium, ventral; b - metendosternite, dorsal; c - mandible; d - maxillary palps; e - median lobe, dorsal; f - aedeagus, ventral; g - prothorax, ventral. a-d, f, g - *P. floridensis*; e - *P.* sp. n. from Peru (with extremely elongate mouthparts).

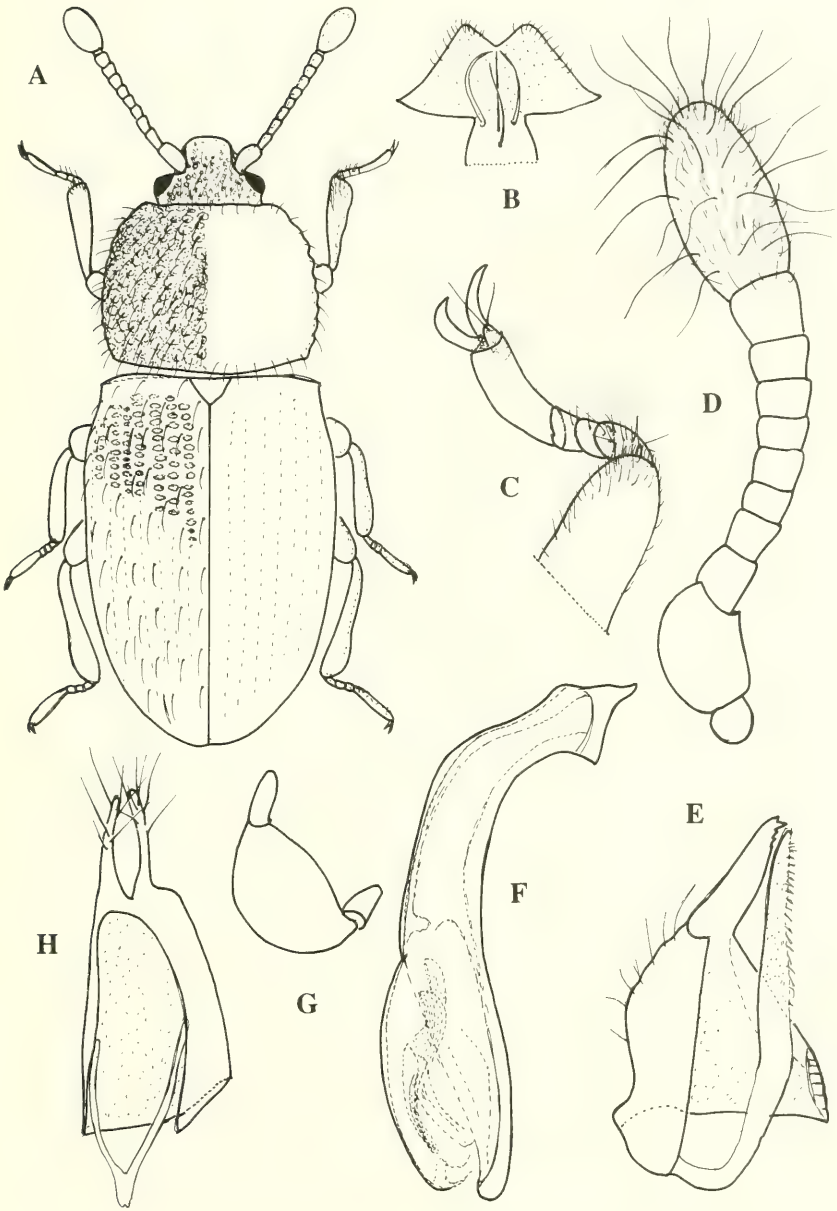



Fig. 83. *Ectomicrus* spp.: a - outline of *E. setosus*; b - prementum and ligula, dorsal; c - protibia and tarsus; d - antenna; e - mandible; f - median lobe, dorsal; g - labial palps; h - tegmen, ventral.

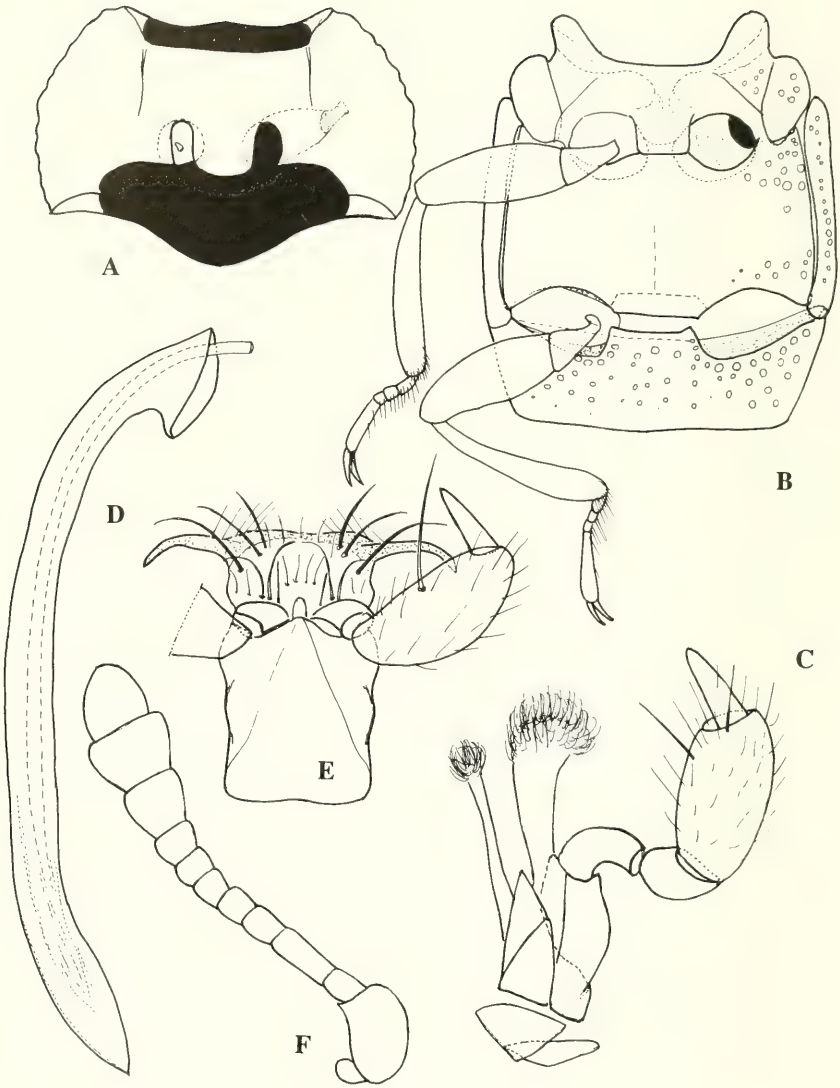



Fig. 84. *Pakalukia napo*: a - prothorax, ventral; b - pterothorax and ventrite I, ventral; c - maxilla, ventral; d - median lobe, dorsal; e - labium, ventral; f - antenna.

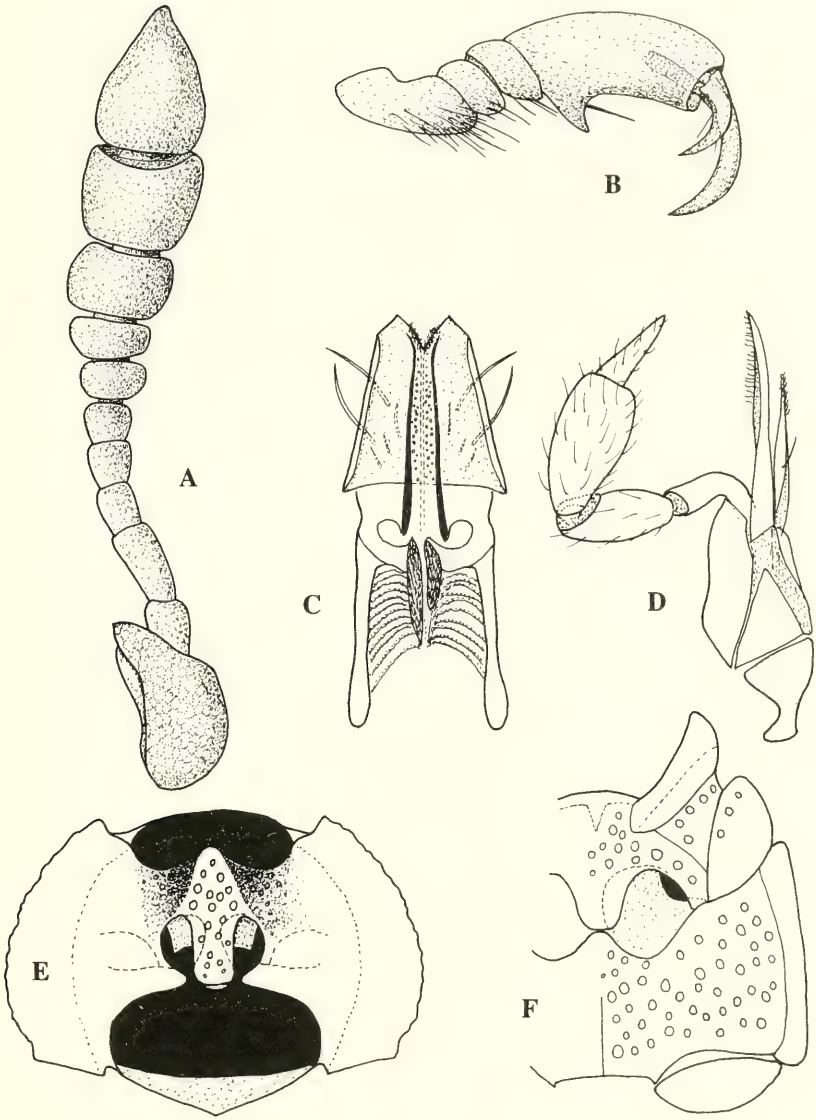



Fig. 85. *Glyptolopus* spp.: a - antenna; b - male protarsus; c - labrum-epipharynx, ventral; d - maxilla, ventral; e - prothorax, ventral; f - pterothorax, ventral.

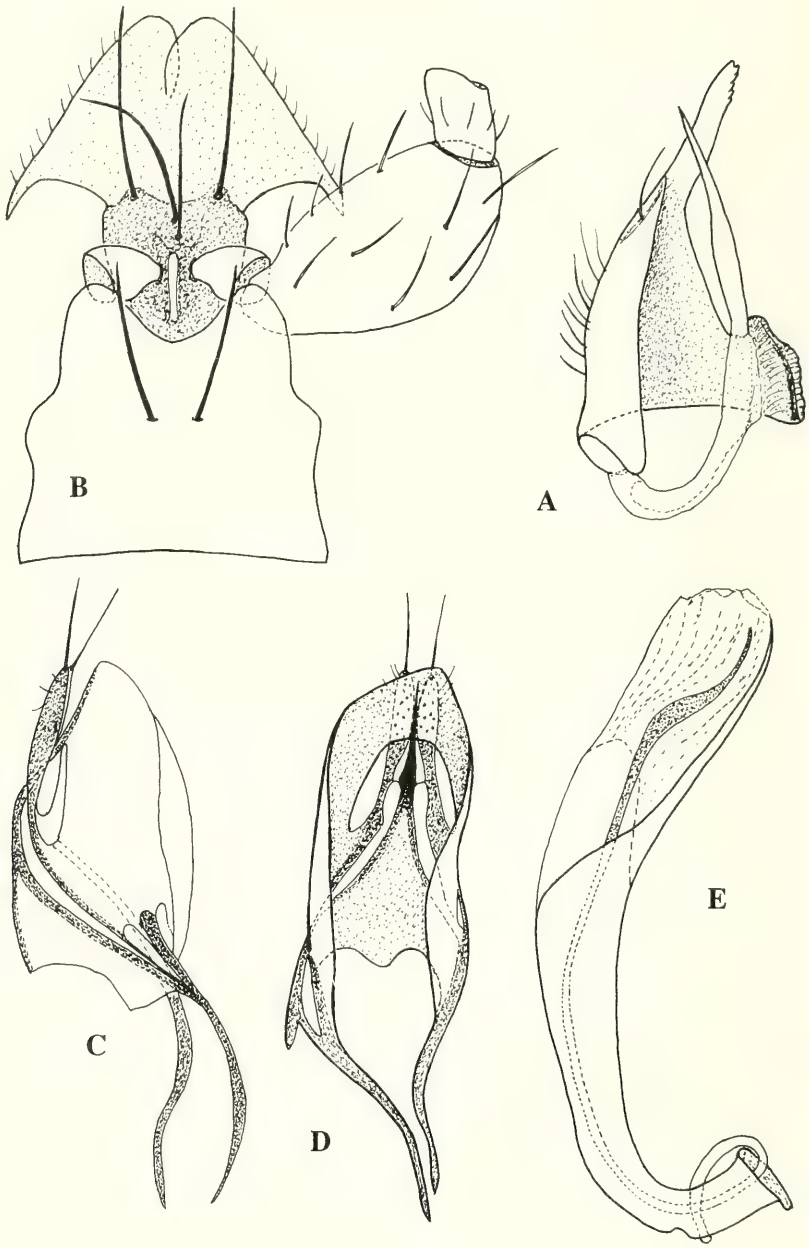



Fig. 86. *Glyptolopus* spp.: a - mandible; b - labium, ventral; c, d - tegmen, ventral and inner view; e - median lobe, ventral.

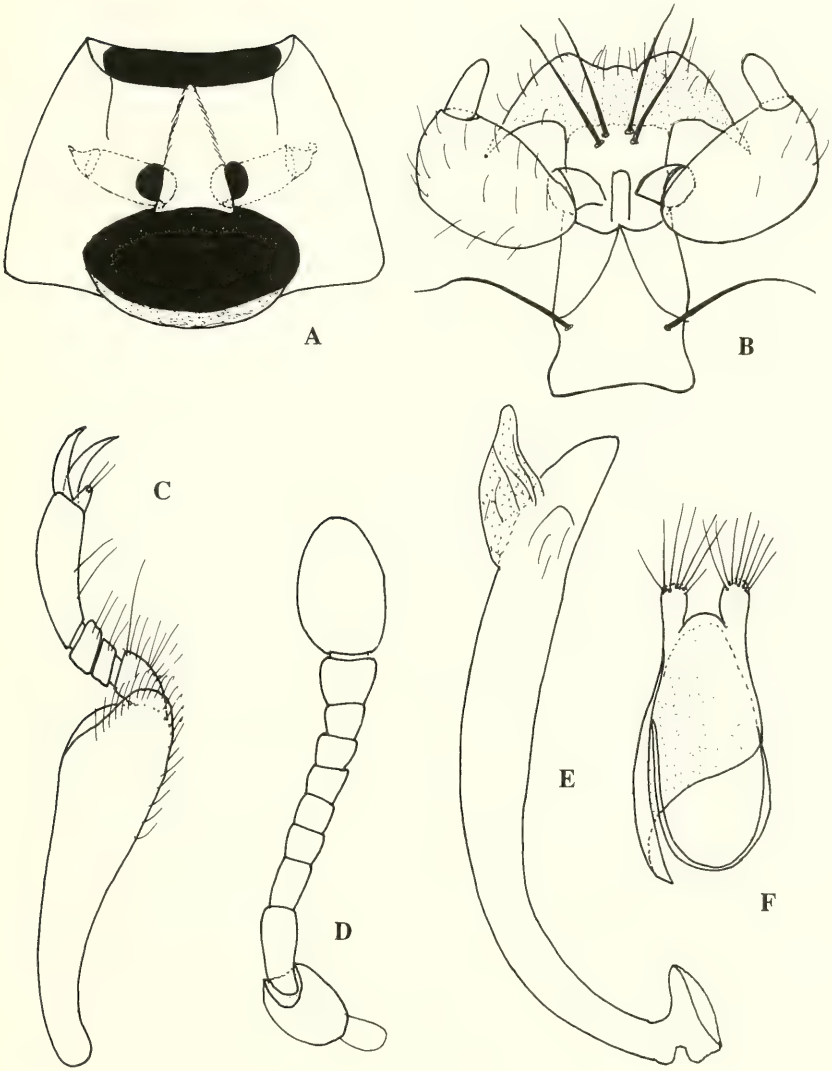



Fig. 87. *Ploeosoma ellipticum*: a - prothorax, ventral; b - labium, ventral; c - protibia and tarsus; d - antenna; e - median lobe, ventral; f - tegmen, inner view.

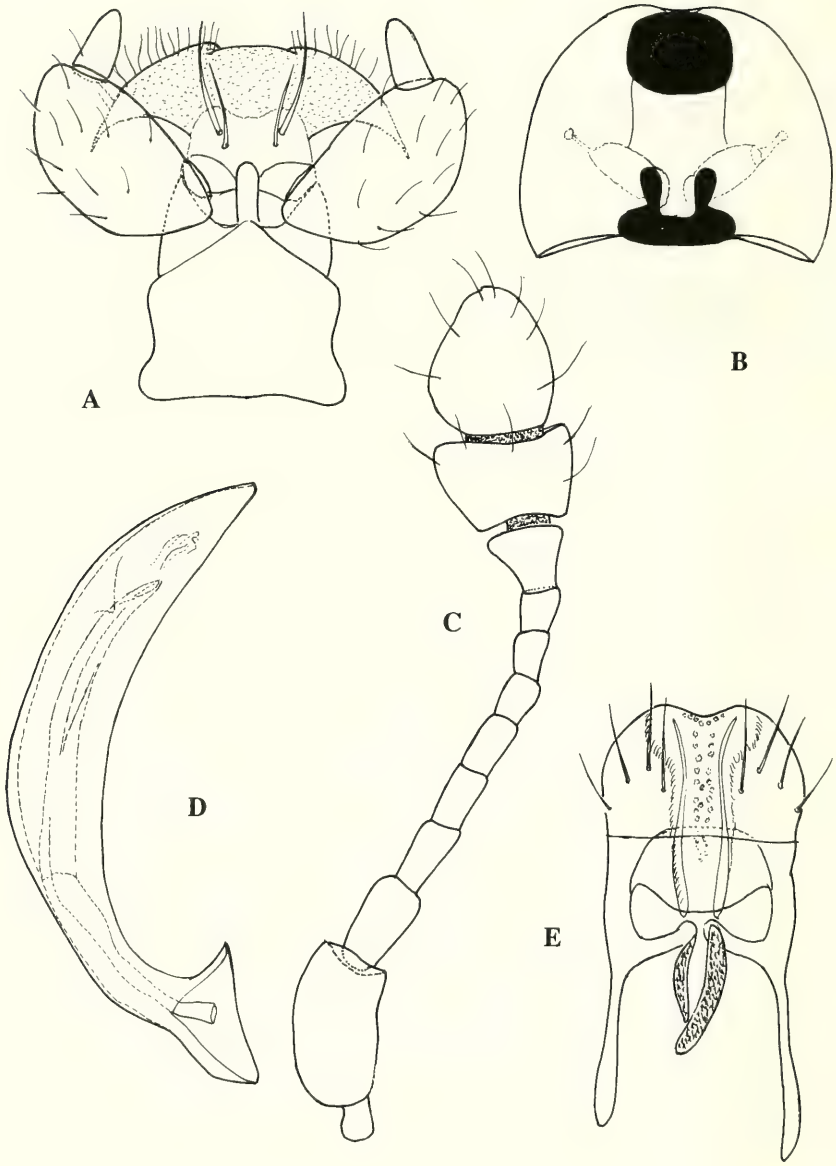



Fig. 88. *Coccilon* sp.: a - labium, ventral; b - prothorax, ventral; c - antenna; d - median lobe, ventral; e - labrum-epipharynx, dorsal.

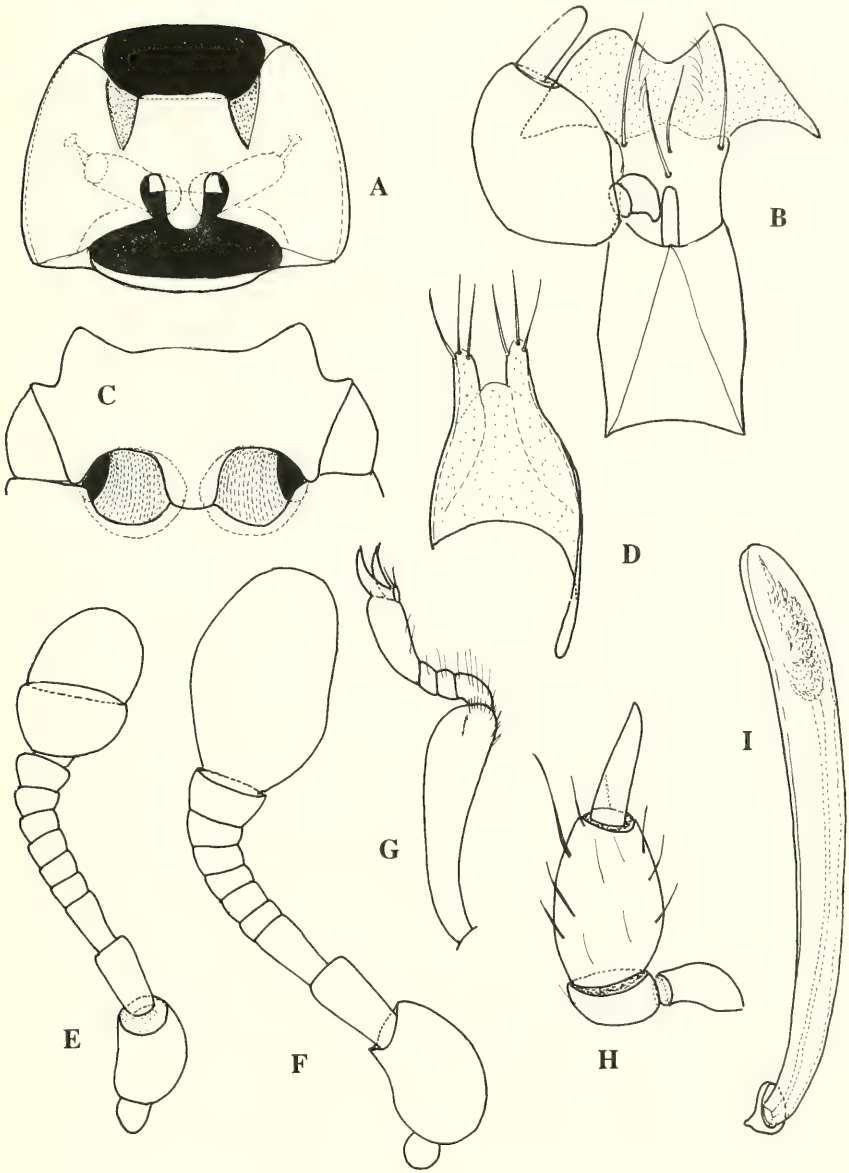



Fig. 89. *Pathelus* spp.: a - prothorax, ventral; b - labium, ventral; c - mesosternum, ventral; d - tegmen, inner view; e, f - antennae showing maximum degree of variation; g - protibia and tarsus; h - maxillary palps; i - median lobe, dorsal.

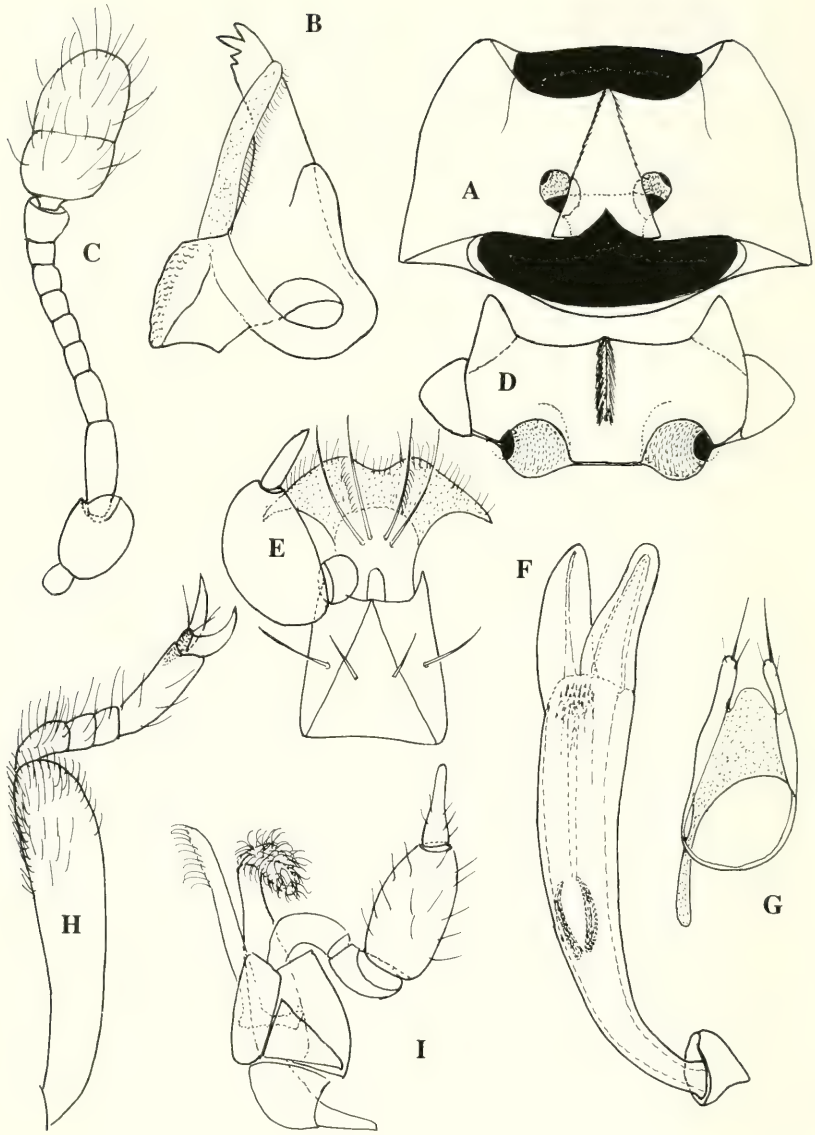



Fig. 90. *Ellipsorylon* sp.: a - prothorax, ventral view; b - mandible; c - antenna; d - mesosternum showing median carina; e - labium, ventral; f - median lobe, ventral; g - tegmen, inner view; h - protibia; i - maxilla, ventral.

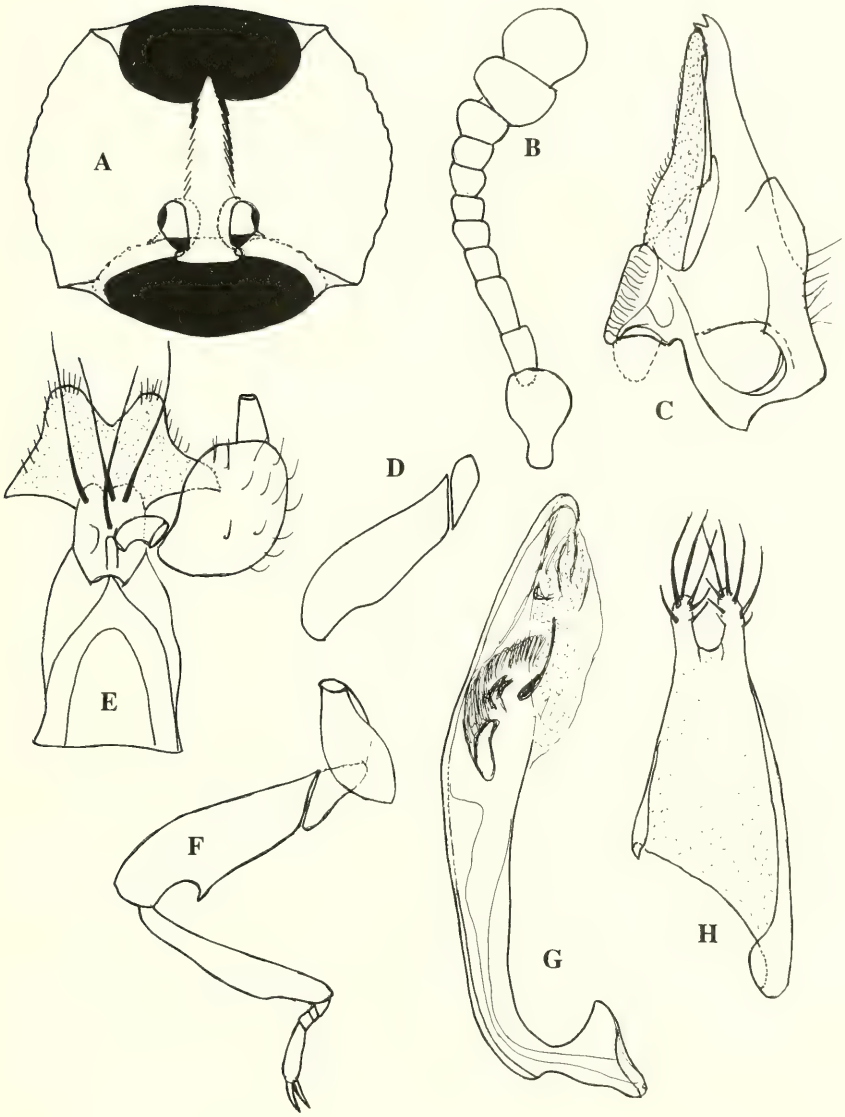



Fig. 91. *Acautomus armatus*: a - prothorax, ventral; b - antenna; c - mandible; d - midtibia of female; e - labium; f - hind leg of female; g - median lobe, ventral; h - tegmen, inner view.

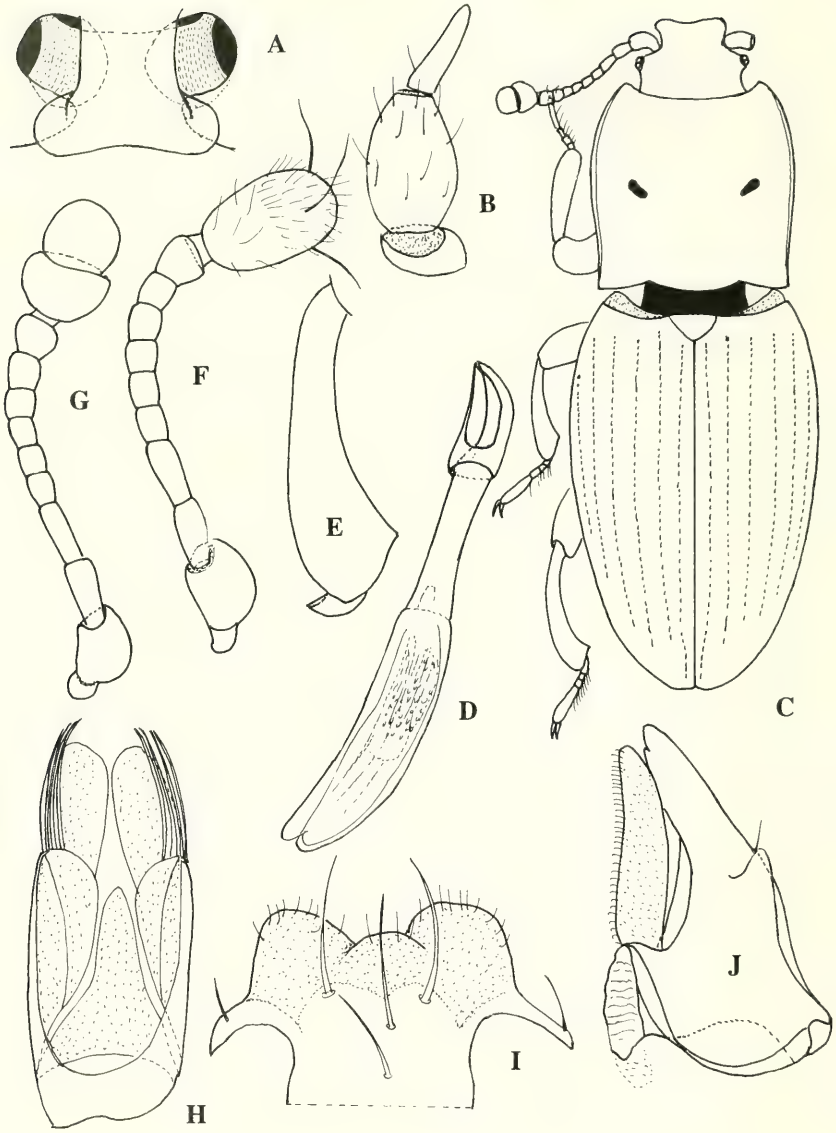



Fig. 92. *Spinocerylon* spp.: a - prosternal process and cavities; b - maxillary palps; c - outline of male; d - median lobe, ventral; e - hindtibia of male; f, g - antennae, maximum variation; h - tegmen, inner view; i - apical part of labium; j - mandible.

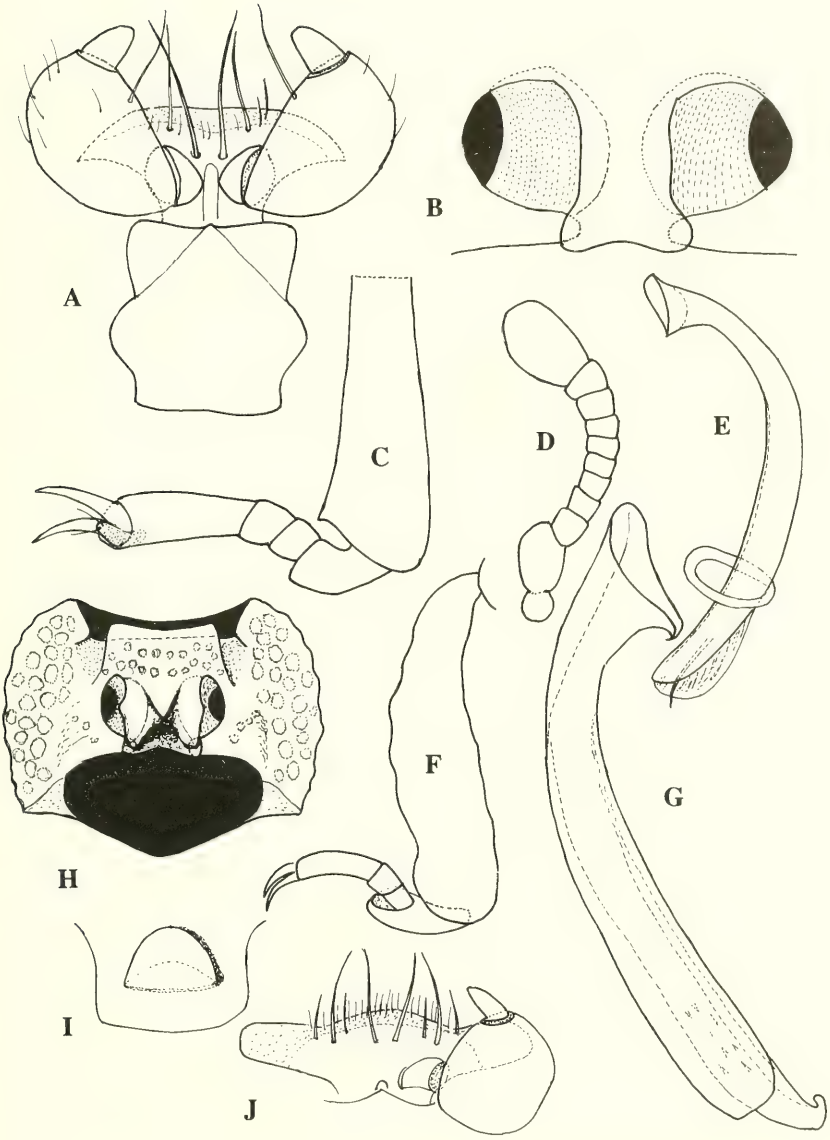



Fig. 93. *Pachylon* sp.: a - labium, ventral; b - prosternal process and cavities; c - protibia and tarsus; d - antenna; e - aedeagus, ventral. - *Gyreleon* sp.: f - protibia and tarsus; g - median lobe, dorsal; h - prothorax, ventral; i - mesosternum with raised knob; j - apical portion of labium, ventral.

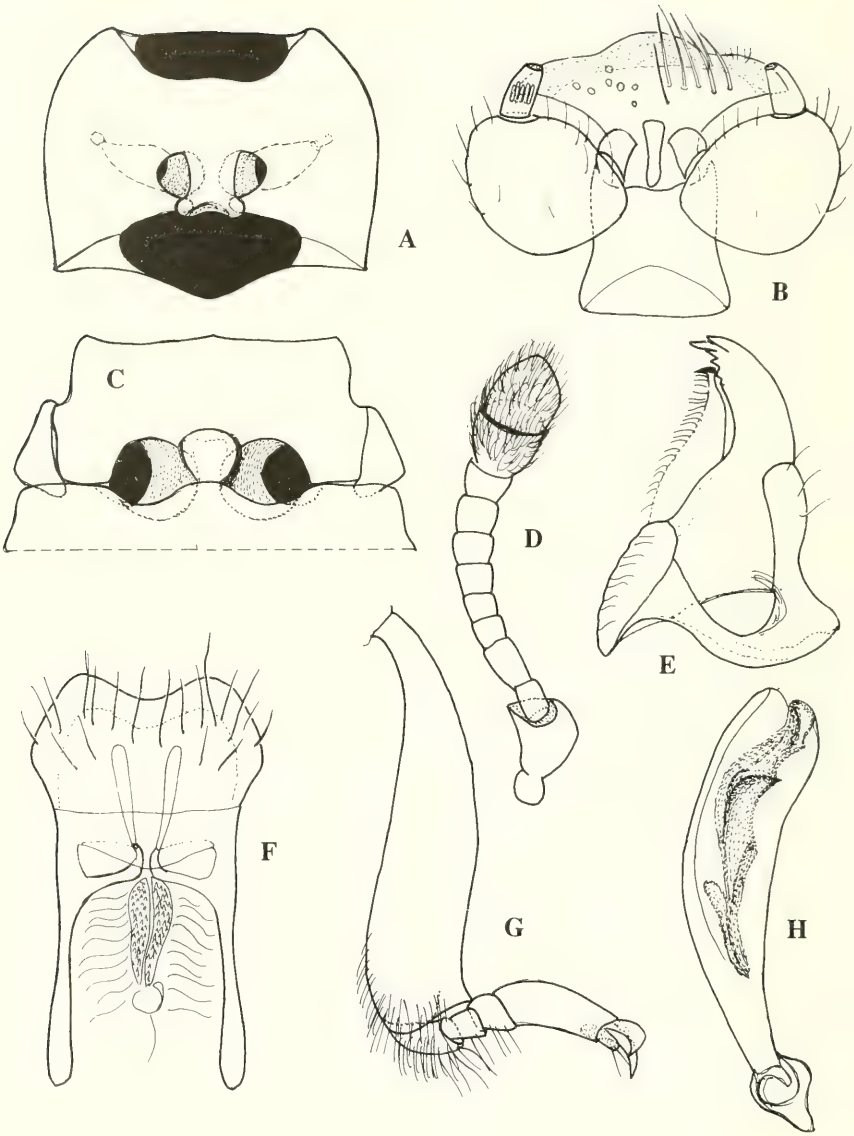



Fig. 94. *Clavicerylon* sp.: a - prothorax, ventral; b - labium, ventral; c - mesothorax, ventral showing mesosternal knob; d - antenna; e - mandible; f - labrum-epipharynx, dorsal; g - protibia and tarsus; h - median lobe, ventral.

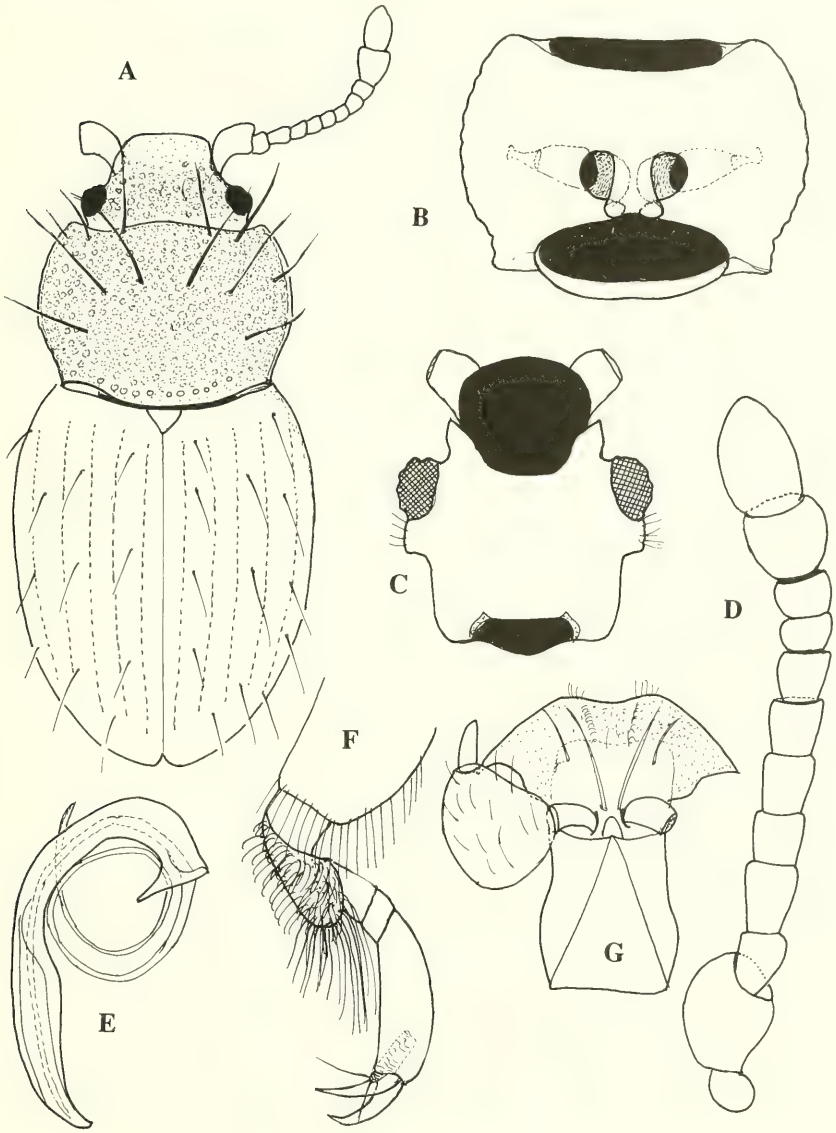



Fig. 95. *Oroussetia* sp.: a - outline of dorsal side; b - prothorax, ventral; c - head, ventral; d - antenna; e - median lobe, dorsal; f - male protarsus and tibial apex; g - labium, ventral.

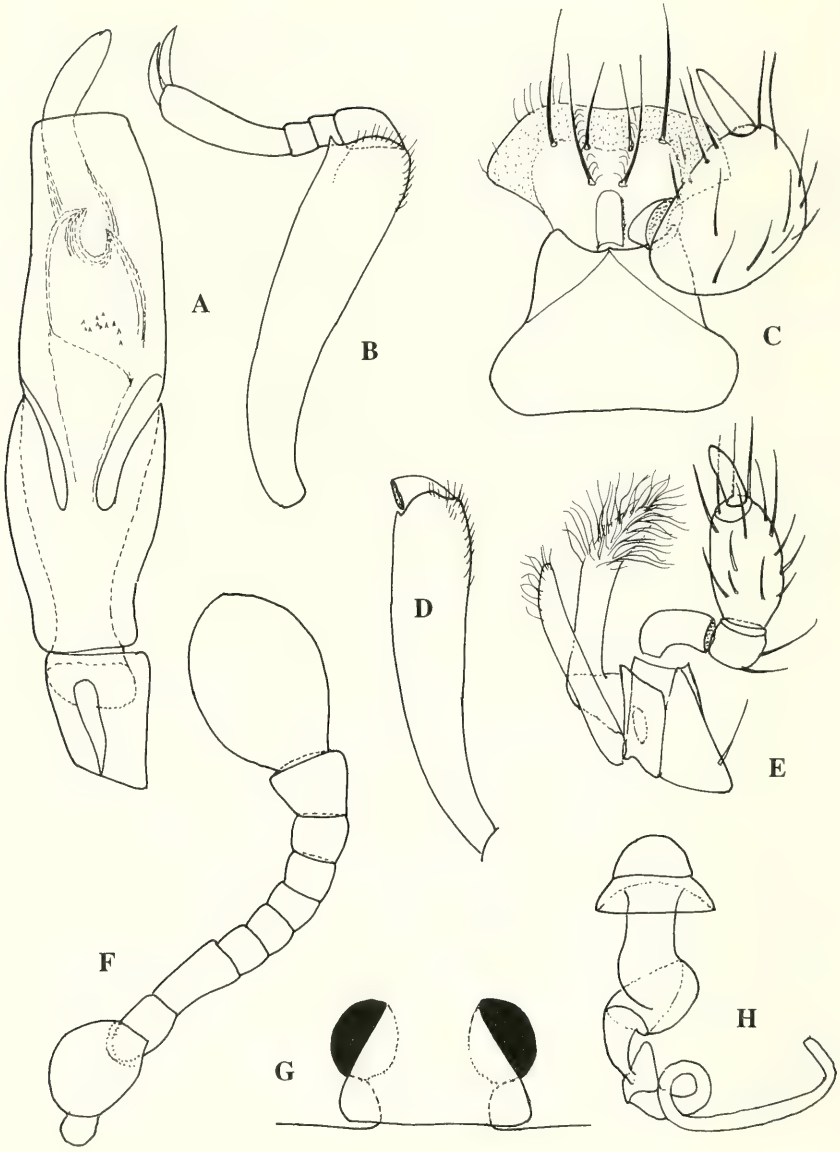



Fig. 96. *Paracerylon* spp.: a - median lobe, dorsal; b - protibia and tarsus; c - labium, ventral; d - protibia, showing maximum reduction of apical tooth; e - maxilla, dorsal; f - antenna; g - prosternal process and cavities; h - spermatheca.

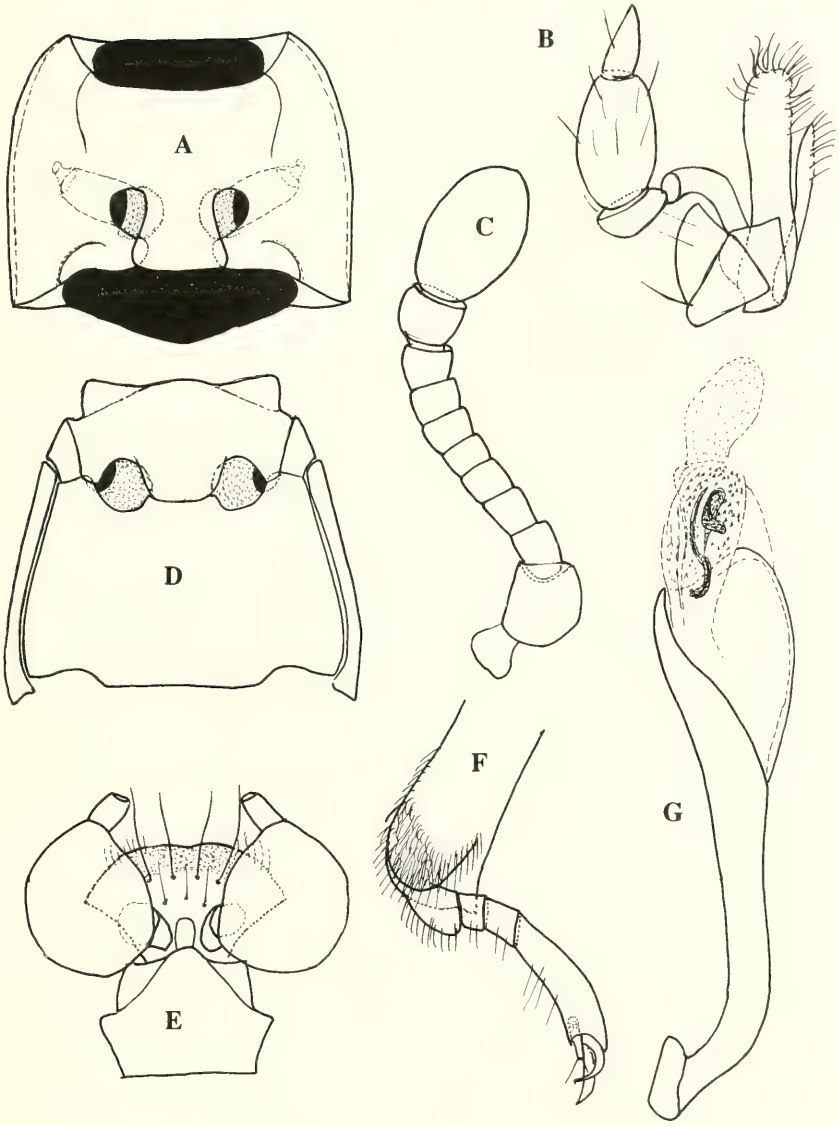



Fig. 97. *Cerylon histeroides*: a - prothorax, ventral; b - maxilla, ventral; c - antenna; d - pterothorax, ventral; e - labium, ventral; f - protibia and tarsus; g - median lobe, ventral.

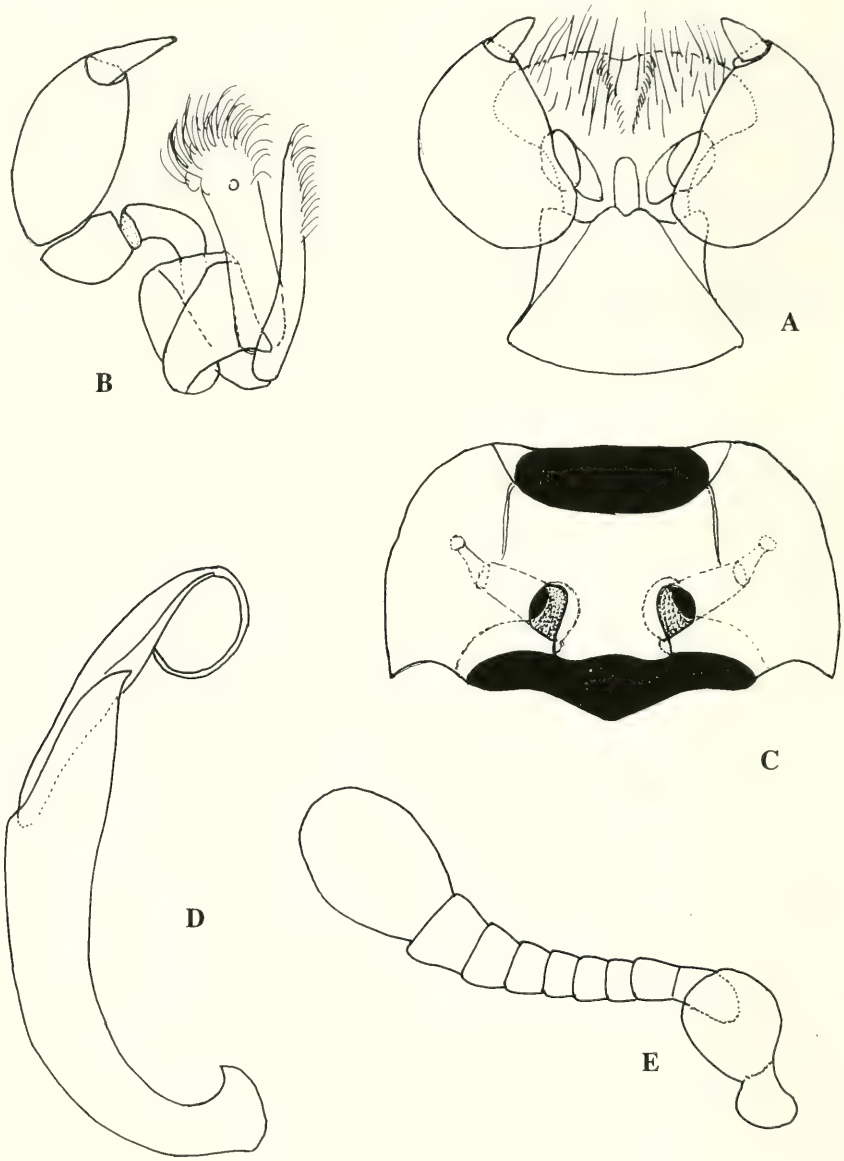



Fig. 98. *Pseudocerylon* sp.: a - labium, ventral; b - maxilla, dorsal; c - prothorax, ventral; d - median lobe, ventral; e - antenna.

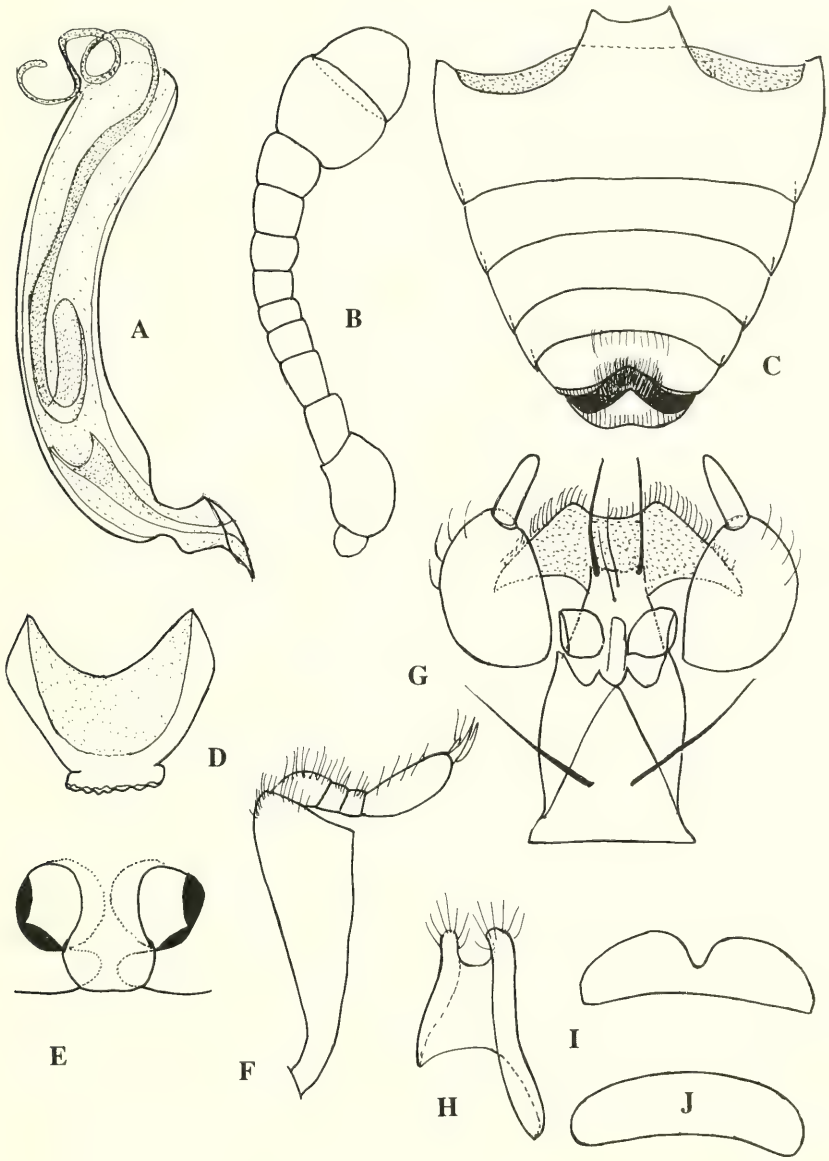



Fig. 99. *Australiorylon* sp.: a - median lobe, ventral; b - antenna; c - abdomen, ventral; d - male last visible tergite, ventral; e - prosternal process and cavities; f - protibia and tarsus; g - labium, ventral; h - tegmen, inner view; i - male clypeus; j - female of the same species.

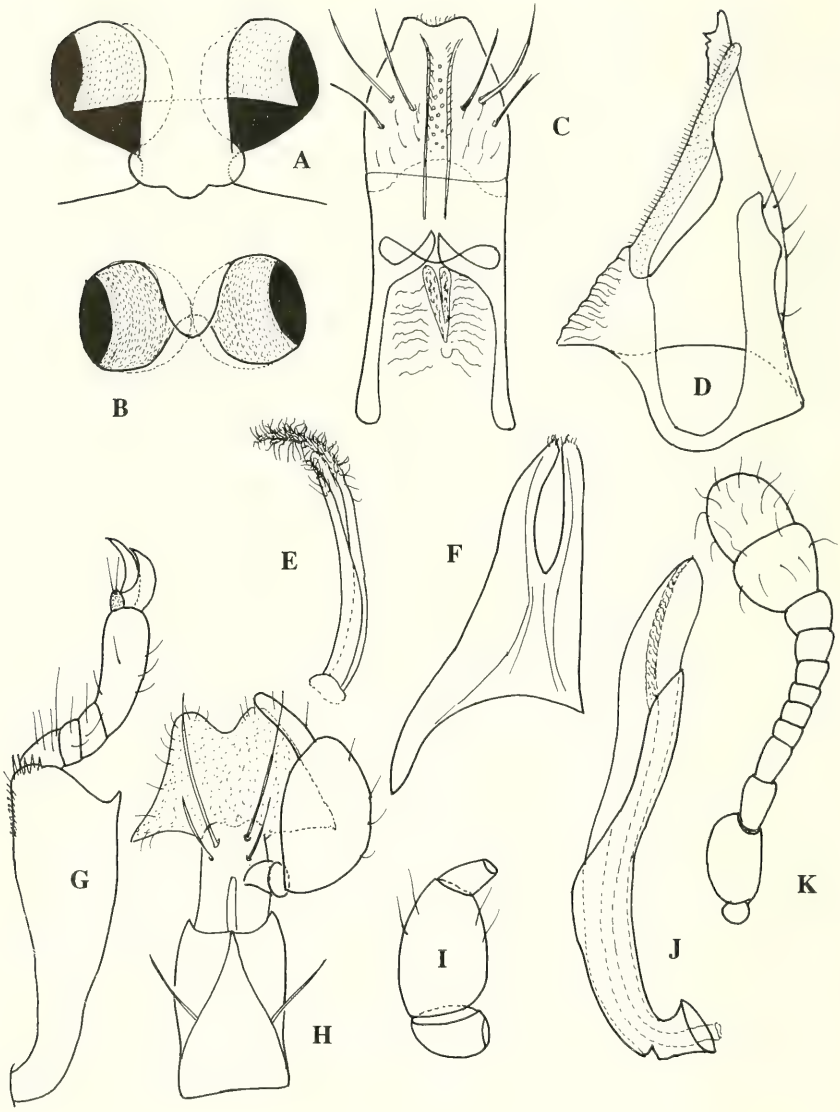



Fig. 100. *Orientrylon* sp.: a - prosternal process and cavities; b - mesosternal process and cavities; c - labrum-epipharynx, dorsal; d - mandible; e - maxillary galea and lacinia; f - tegmen, inner view; g - protibia and tarsus; h - labium, ventral; i - maxillary palps; j - median lobe, ventral; k - antenna.

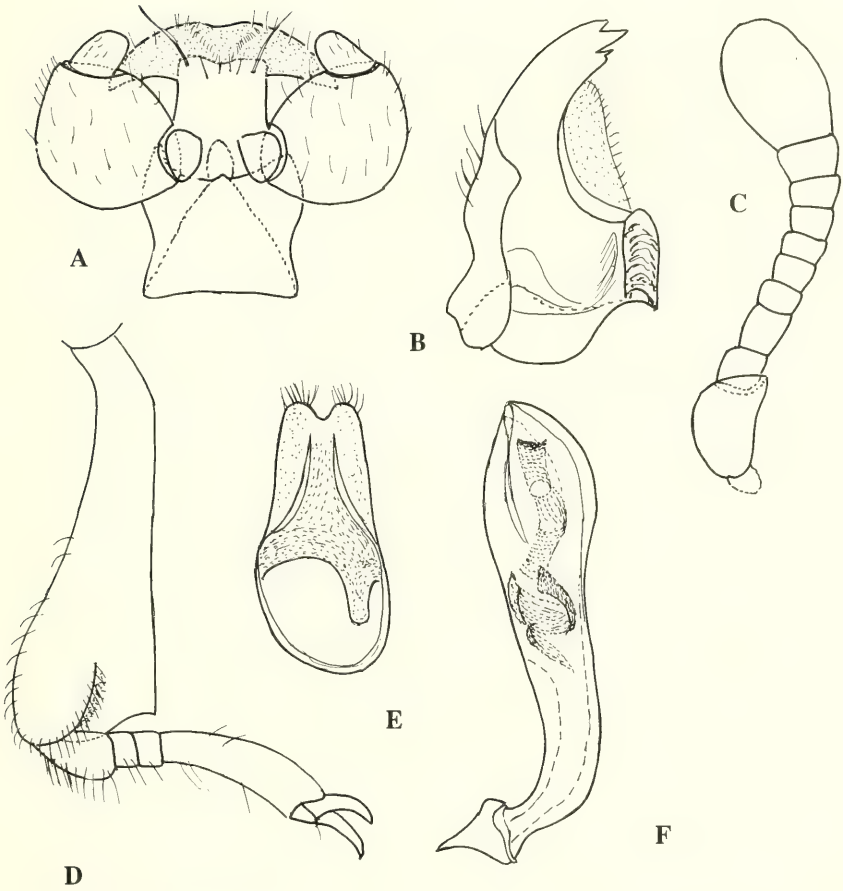



Fig. 101. *Afrorylon* sp.: a - labium, ventral; b - mandible; c - antenna; d - protibia and tarsus; e - tegmen, inner view; f - median lobe, ventral.

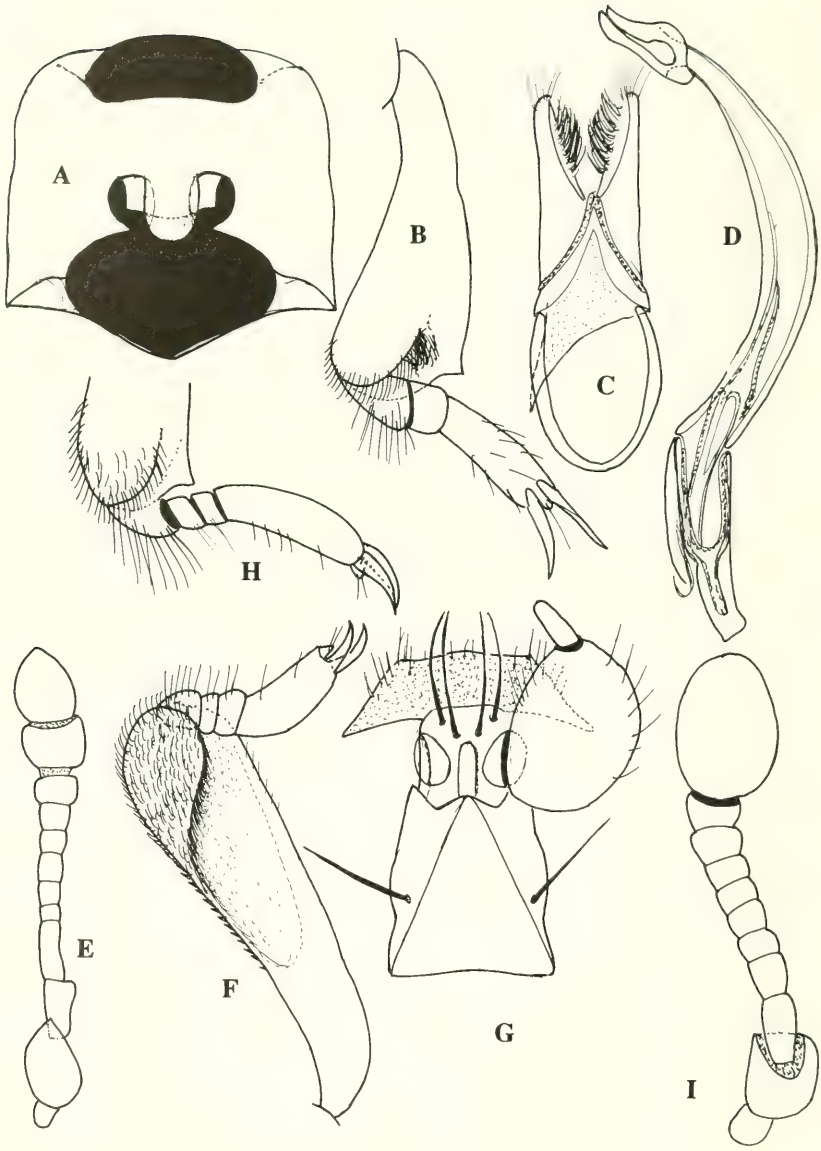



Fig. 102. *Philothermopsis* spp.: a - prothorax, ventral, b-d, g, i - *P. alluaudi*: b - protibia and tarsus; c - tegmen, inner view; d - median lobe, ventral; g - labium, ventral; i - antenna; e-f - *Lawrenciella costata*: e - antenna; f - protibia and tarsus; h - *P. hirtus* - male protibia and tarsus.

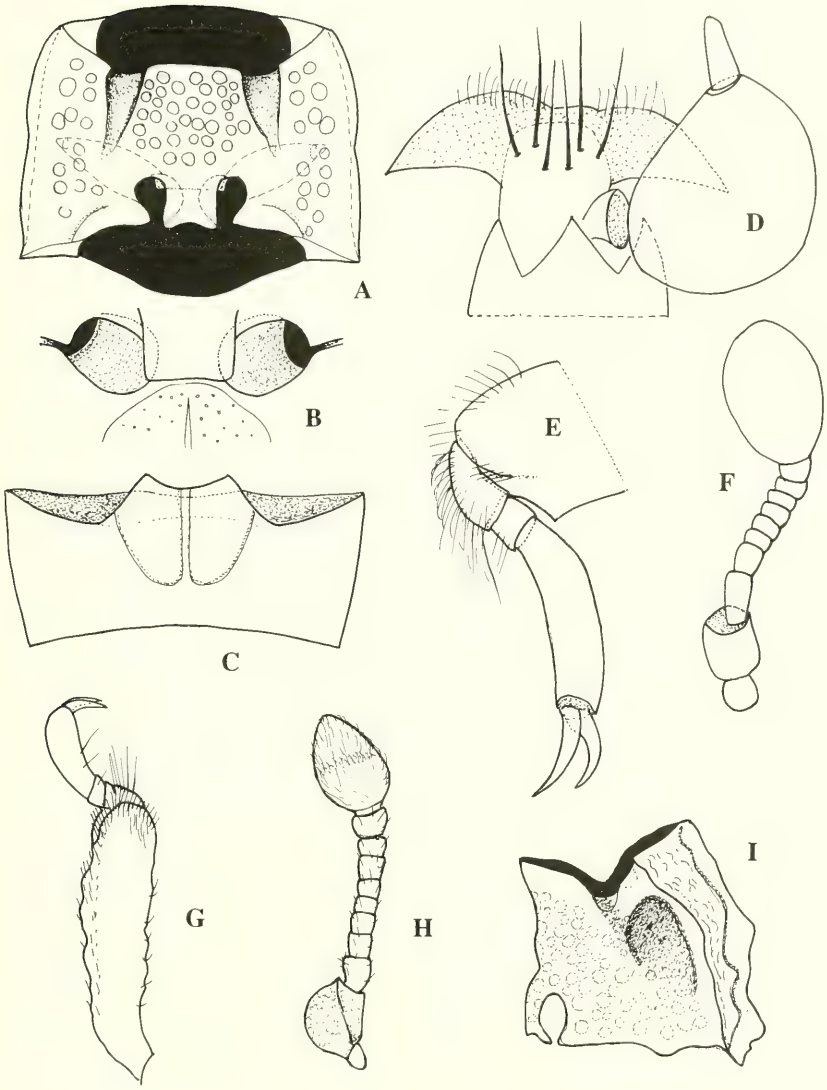



Fig. 103. *Belingaia* sp.: a - prothorax, ventral; b - mesocoxal process and femoral lines on metasternum; c - abdominal ventrite I; d - apical part of labium; e - apex of protibia and tarsus; f - antenna. g-i - *Ivieus costatus*: g - protibia and tarsus; h - antenna; i - prothorax, lateral view.

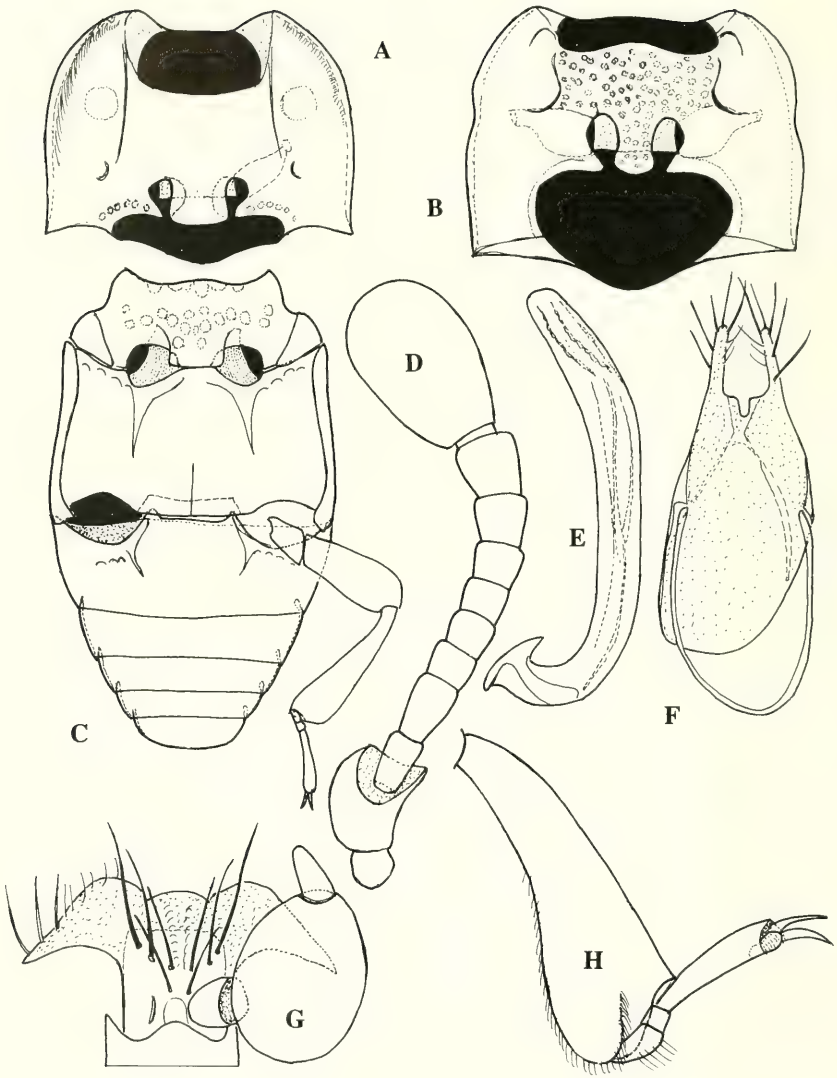



Fig. 104. *Suakokoia* spp.: a - prothorax, ventral of *S. szujeckii*; b - same of *S. gabonensis*; c - pterothorax and abdomen, ventral; d - antenna; e - median lobe, ventral; f -tegmen, inner view; g - apex of labium; h - protibia and tarsus.

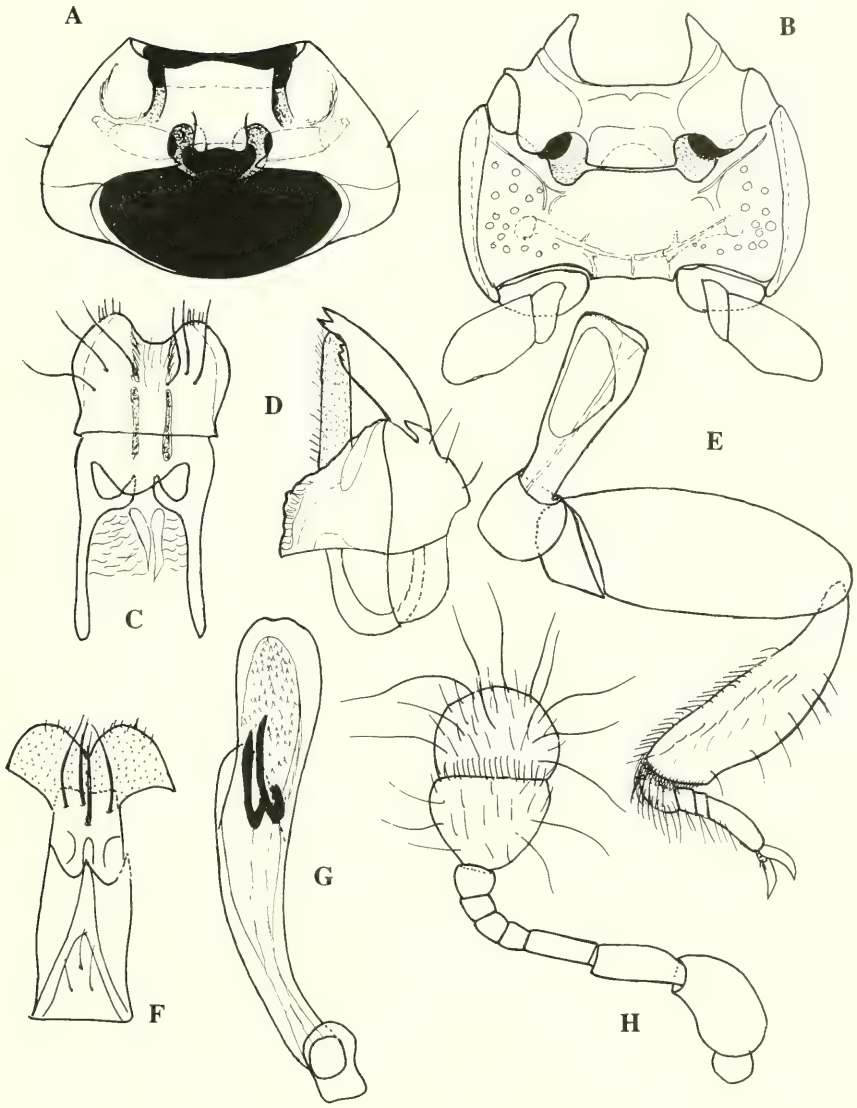



Fig. 105. *Glomerylon* sp.: a - prothorax, ventral; b - pterothorax, ventral; c - labrum-epipharynx, dorsal; d - mandible; e - prothoracic leg; f - labium, ventral (palps omited); g - median lobe, dorsal; h - antenna.

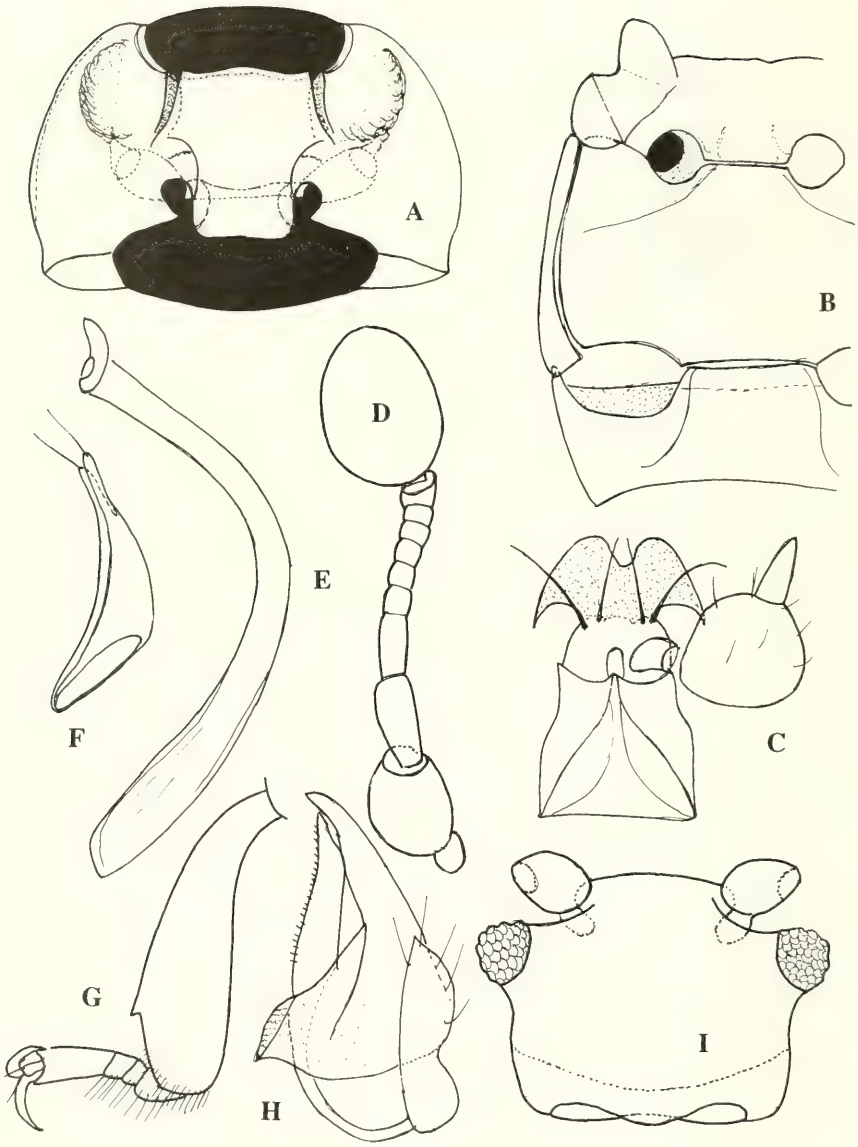



Fig. 106. *Lapethinus* sp.: a - prothorax, ventral; b - pterothorax and ventrite I, ventral; c - labium, ventral; d - antenna; e - median lobe, ventral; f - tegmen, ventral; g - protibia and tarsus; h - mandible; i - head, dorsal.

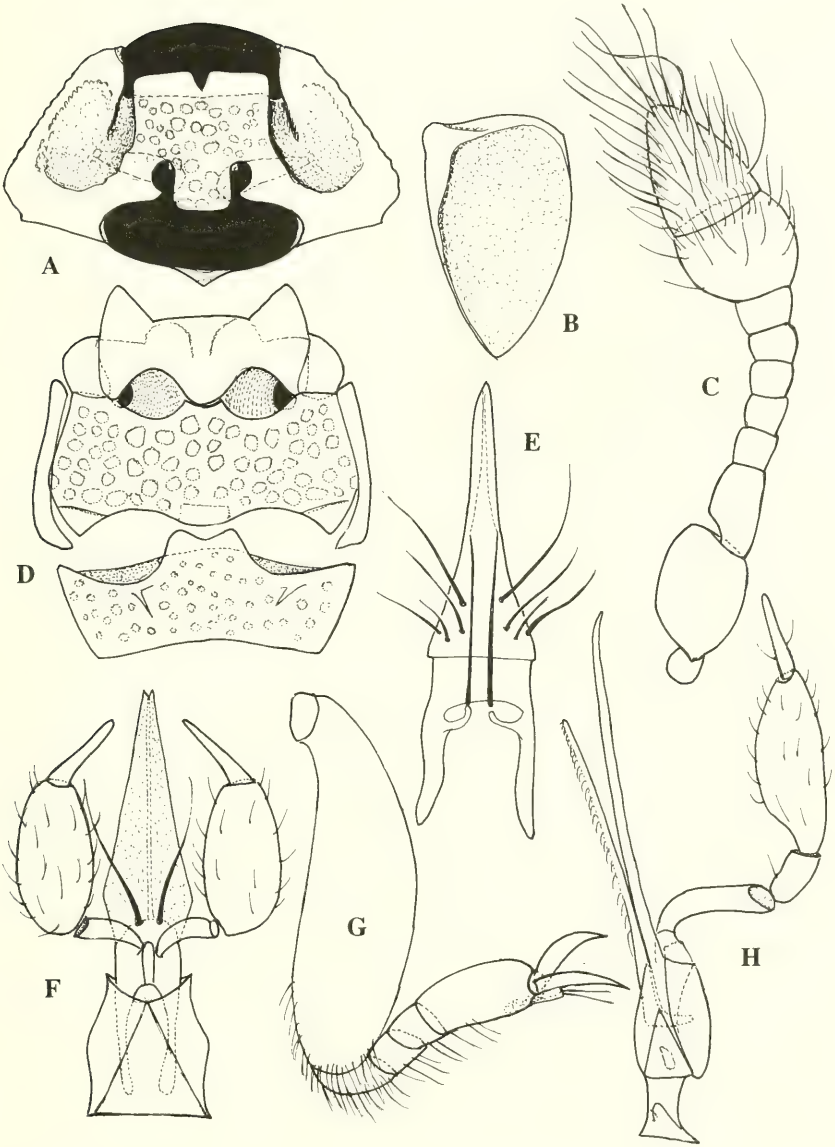



Fig. 107. *Rostrorylon vaucheri*: a - prothorax, ventral; b - elytron, ventral; c - antenna; d - pterothorx and ventrite I, ventral; e - labrum-epipharynx, dorsal; f - labium, dorsal; g - protibia and tarsus; h - maxilla, ventral.

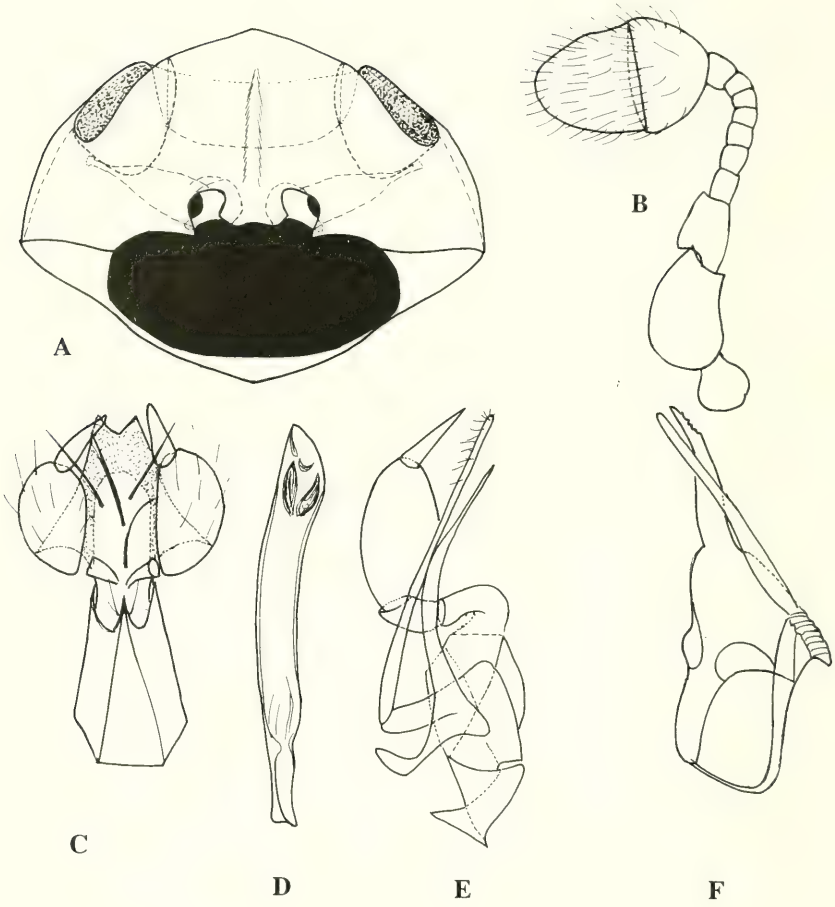



Fig. 108. *Neolapethus orientalis*: a - prothorax, ventral; b - antenna; c - labium, ventral; d - median lobe (slightly deformed, teneral specimen); e - maxilla, dorsal; f - mandible.

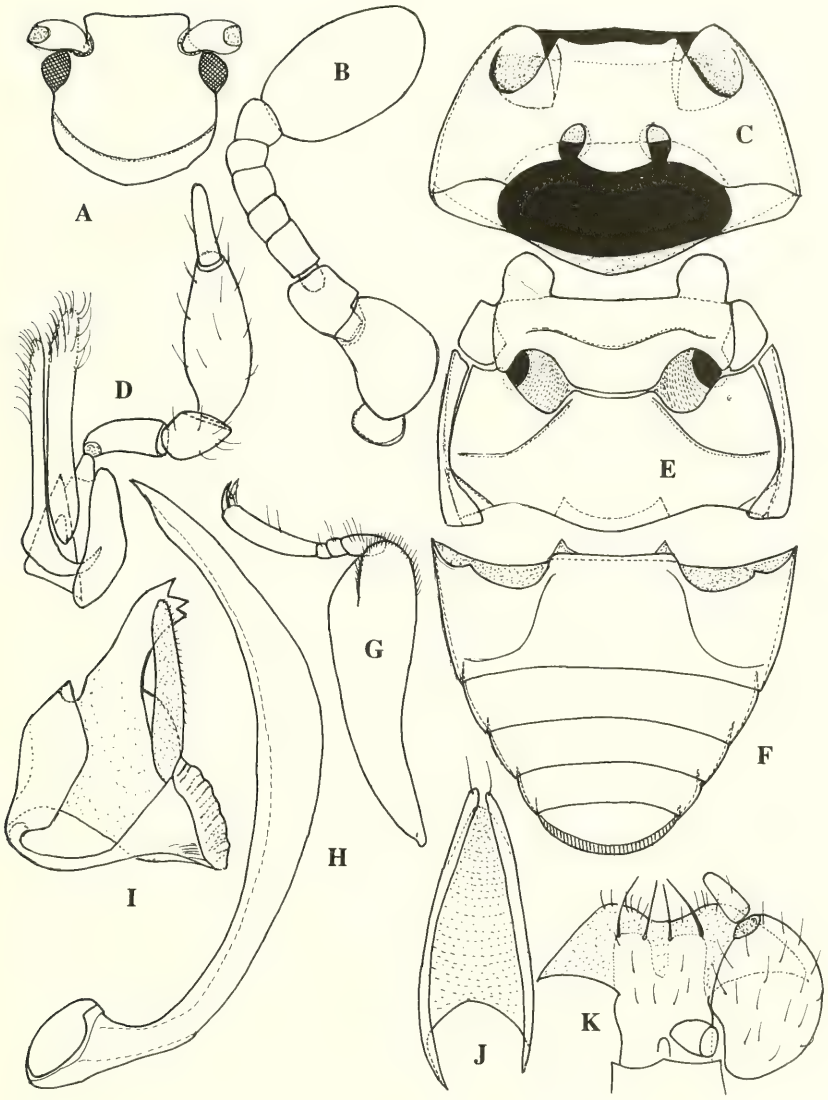



Fig. 109. *Mychocerus* spp.: a - head, dorsal; b - antenna; c - prothorax, ventral; d - maxilla, dorsal; e - pterothorax, ventral; f - abdomen, ventral; g - protibia and tarsus; h - median lobe, dorsal; i - mandible; j - tegmen, inner view; k - labium, apical part, ventral.

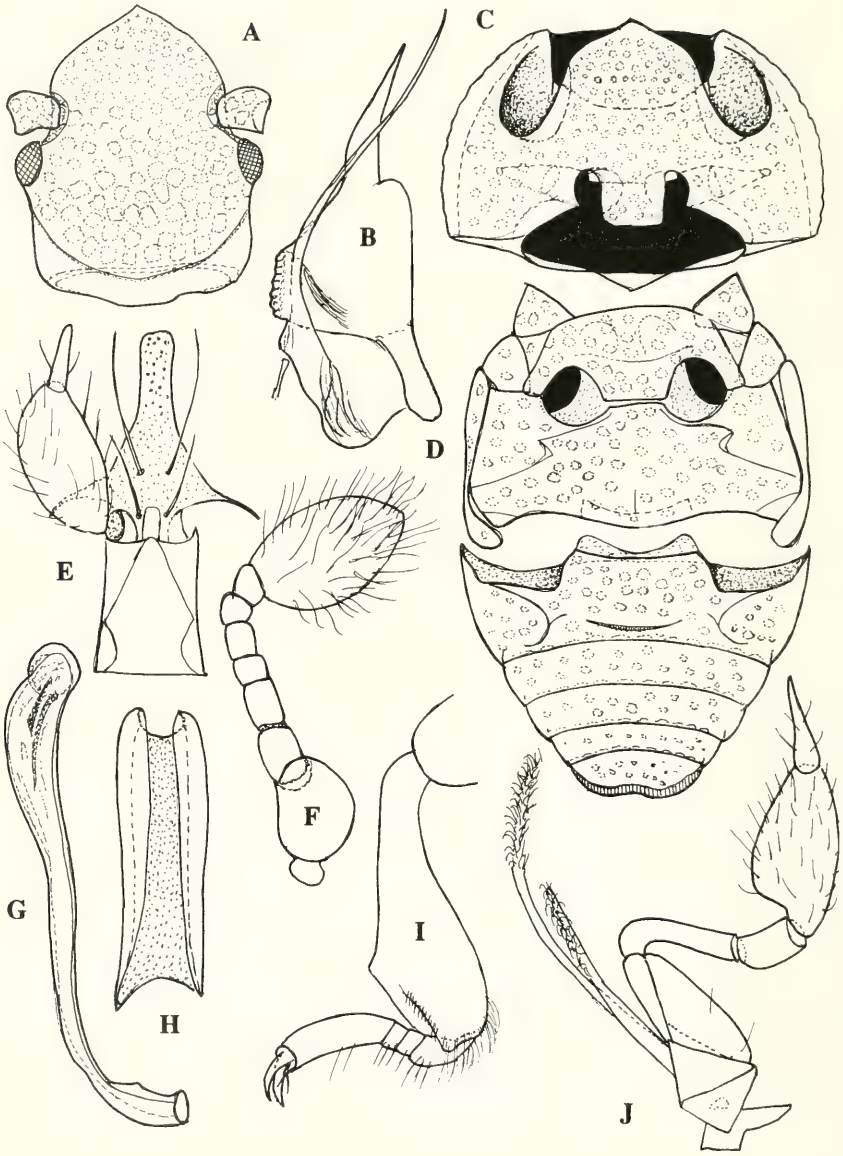



Fig. 110. *Pseudolapethus* sp.: a - head, dorsal; b - mandible; c - prothorax, ventral; d - pterothorax and abdomen, ventral; e - labium, ventral; f - antenna; g - median lobe, ventral; h - tegmen, inner, view; i - protibia and tarsus; j - maxilla, ventral.

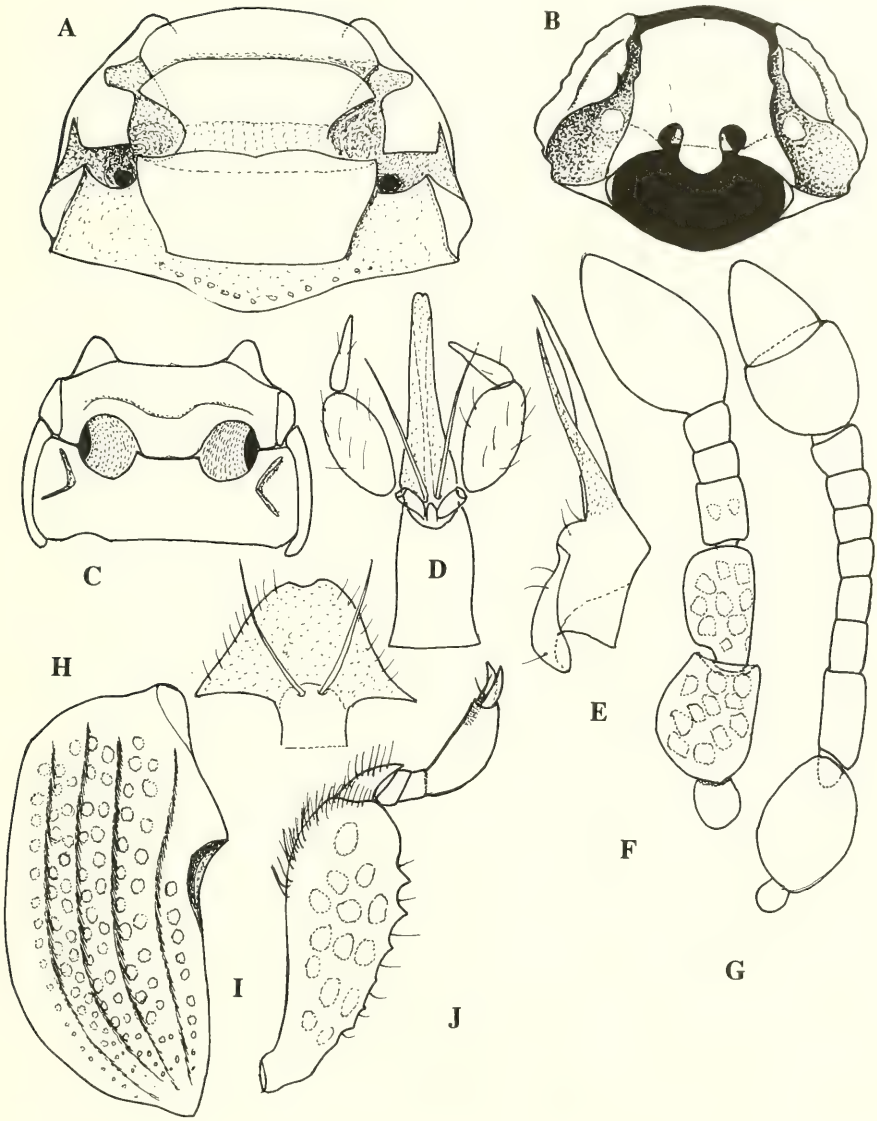



Fig. 111. *Axiocerylon* spp.: a - prothorax, dorsal; b - same, ventral; c - pterothorax; d - labium, ventral; f - mandible; f, g - antennae, amximum variation; h - ligula of *A. loebli*; i - elytron, lateral, showing dentate epipleuron; j - protibia and tarsus.

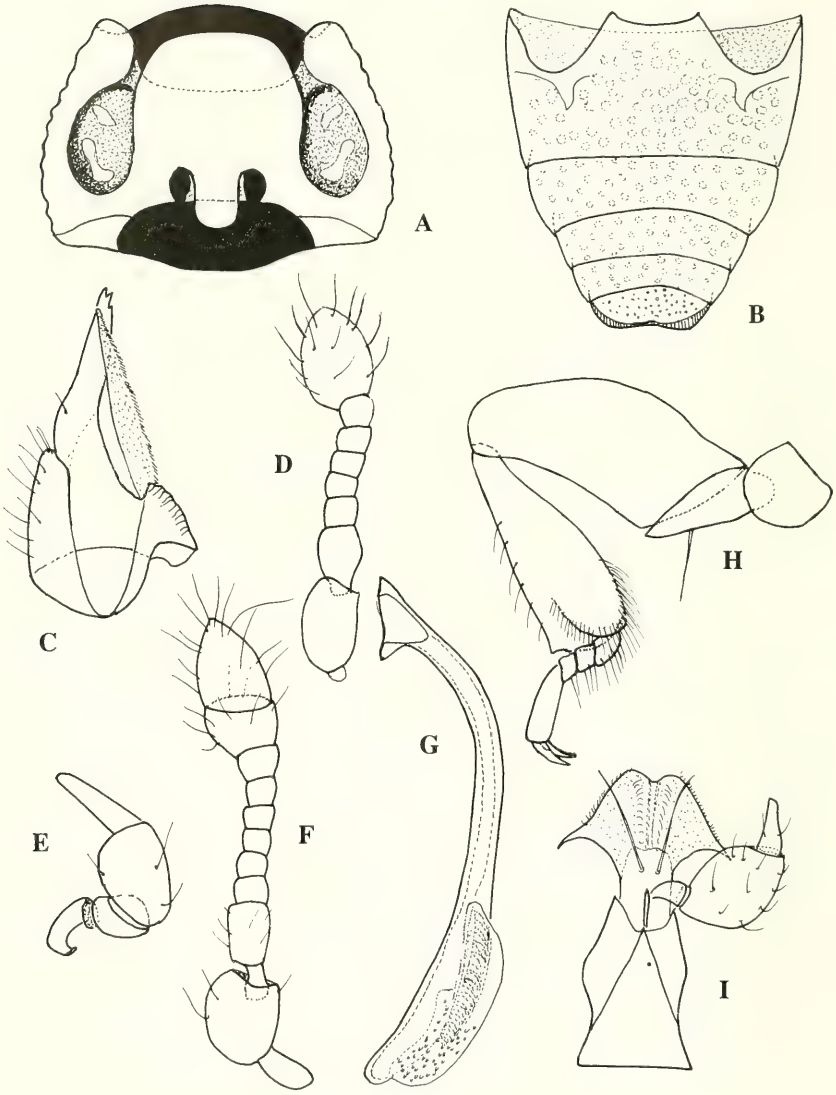



Fig. 112. *Thyroderus* spp.: a - prothorax, ventral; b - abdomen, ventral; c - mandible; d, f - antenna, maximum variation; e - maxillary palps; g - median lobe, ventral; h - prothoracic leg; i - labium, ventral.

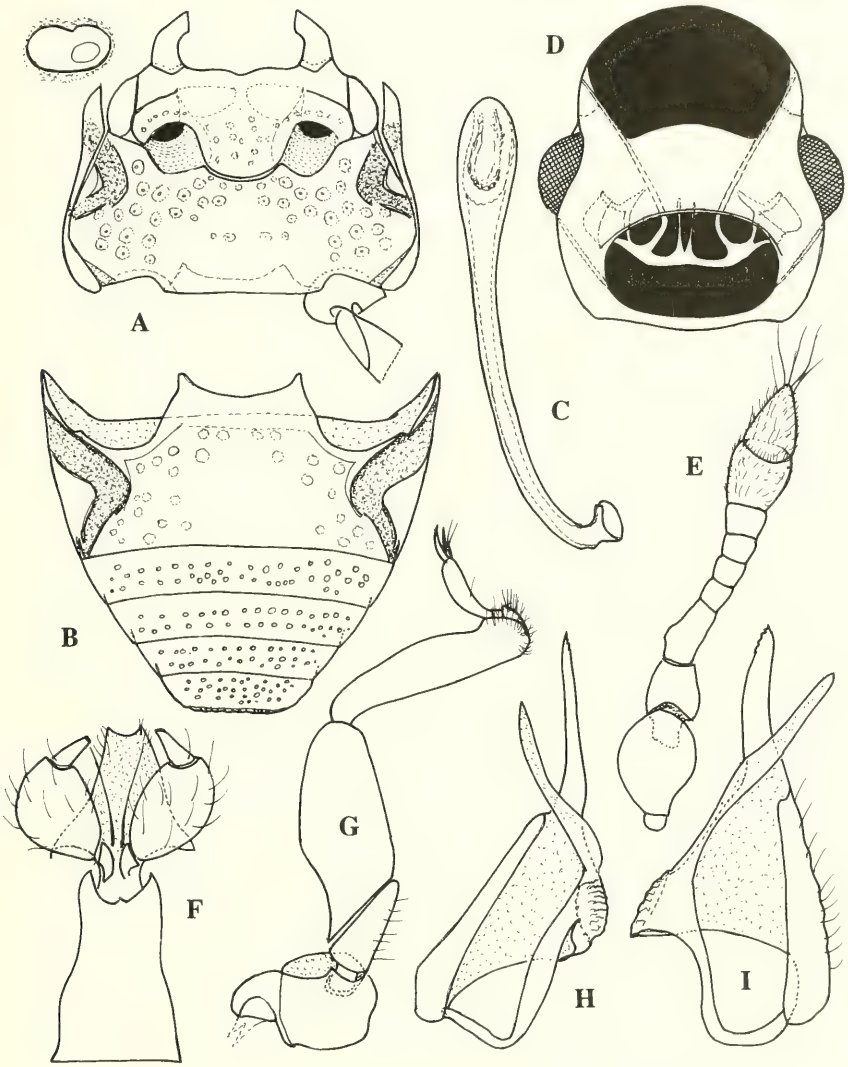



Fig. 113. *Angolon machadoi*: a - pterothorax, ventral, detail shows mesosternal puncture; b - abdomen, ventral; c - median lobe, ventral; d - head, ventral; e - antenna; f - labium, ventral; g - prothoracic leg; h - mandible, inner view; i - same, dorsal.

## V. REFERENCES

ARROW G.J., 1922 - Coleoptera, Erotylidae and Endomychidae, from the Seychelles, Chagos, and Amirantes Islands - *The Annals and Magazine of Natural History,* London, (9) **10**: 73-83, pl. III.

ARROW G.J., 1925 - Coleoptera. Clavicornia. Erotylidae, Languriidae and Endomychidae. In: The Fauna of British India including Ceylon and Burma - Taylor & Francis, London VI+416 pp., 1 pl., 1 map.

ARROW G.J., 1926a - Fauna Sumatrensis (Beitrag Nr. 16). Endomychidae and Erotylidae (Col.) - *Entomologische Miteilungen,* Berlin-Dahlem, **15**: 248-262.

ARROW G.J., 1926b - Notes on Oriental Endomychidae and Erotylidae - *Entomologische Mitteilungen,* Berlin-Dahlem, **15**: 354-358.

ARROW G.J., 1937 - Notes on some Clavicorn Coleoptera and descriptions of a few new Species and Genera - *The Annals and Magazine of Natural History,* London, (10) **20**: 101-113.

AUBÉ C., 1843 - Note sur une nouvelle espèce de Coléoptère tetramère qui devra servir de base a une coupe génerique nouvelle - *Annales de la Société Entomologique de France,* Paris, (2) **1**: 93-95, pl. 4 (part).

BASILEWSKY P., 1953 - Carabidae (Coleoptera Adephaga). In: Exploration du Parc National Upemba. Mission de Witte (1946-1949), Bruxelles, **10**: 1-252.

BECK L.V., 1817 - Beiträge zur baierischen Insectenfaune, oder Beschreibung und Abbildung neuentdeckter Käfer. - Wolff, Augsburg, 45 pp.

BELON P.M.J., 1879 - Famille des Lathridiens. 1ère partie. In: Mulsant E. and Rey C., Histoire naturelle des Coléoptères de France - *Annales de la Société linnéennne de Lyon,* Lyon (n.s.) **26**: 157-365.

BESUCHET C., 1972 - Les Coléoptères Aculagnathides - *Revue Suisse de Zoologie,* Genève, **79**: 99-145.

BESUCHET C. and SLIPINSKI S.A., 1987 - A review of *Glyptolopus* Erichson (Coleoptera, Cerylonidae) with descriptions of new species - *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft,* Zürich, **60**: 73-81.

BESUCHET C. and SLIPINSKI S.A., 1988 - A review of *Axiocerylon* Grouvelle (Coleoptera, Cerylonidae) with descriptions of new species - *Revue suisse de Zoologie,* Genève, **95**: 901-928.

BILLBERG G.J., 1820 - Enumeratio Insectorum in Museo Gust. Joh. Billberg - Gadelianis, Holmiae, 3+138 pp.

BOULENGER G.A., 1909 - A list of the freshwater fishes, batrachians and reptiles obtained by Mr J. Stanley Gardiner's expedition to the Indian Ocean - *Transactions of the Linnean Society,* London, **12**: 291-300.

BÖVING A.G. and CRAIGHEAD F.C., 1931 - An illustrated synopsis of the principal larval forms of the order Coleoptera - *Entomologia Americana,* Lancaster, (n. ser.) **11**: 1-351.

BURAKOWSKI B. and SLIPINSKI S.A., 1986 - Gwozdnikowate - Colydiidae, Bothrideridae, Cerylidae, Anommatidae. In: Klucze do Oznaczania Owadow Polski [Keys for the Identification of Polish Insects], Czesc XIX [Part] Chrzaszcze - Coleoptera, Zeszyt [fasc.] 59, Warszawa-Wroclaw, 86 pp. [in Polish].

CARTER H.J., 1906 - Notes on the genus *Cardiothorax*: with descriptions of new species of Australian Coleoptera. Part II - *The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales,* Sydney, **31**: 236-260.

CARTER H.J., 1919 - Notes on Australian Coleoptera, with description of new species - *The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales,* Sydney, **44**: 137-173.

CARTER H.J. and ZECK E.H., 1937 - A monograph of the Australian Colydiidae - The *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales,* Sydney, **62**: 181-208, 2 pls.

CASEY T.L., 1890 - Coleopterological notices II. - *Annals of the New York Academy of Sciences,* **5**: 307-504, pl. 4.

CHAMPION G.C., 1913 - Notes on various Central American Coleoptera with descriptions of new genera and species - *Transactions of the Royal Entomological Society of London,* **61**: 58-169, pl. III.

CROTCH G.R., 1875 - A revision of the Coleopterous family Erotylidae - *Cistula Entomologica,* London, **1**: 359-572.

CROWSON R.A., 1955 - The Natural Classification of the Families of Coleoptera - Lloyd, London, 187 pp.

CROWSON R.A., 1960 - The phylogeny of Coleoptera - *Annual Review of Entomology,* Palo Alto, **5**: 111-134.

CROWSON R.A., 1981 - The Biology of the Coleoptera - Academic Press, London, XII+802 pp.

DAJOZ R., 1963 - *Dolosus leleupi* n. gen., n. sp. et *Dolosus basilewskyi* n. sp., types d'une famille nouvelle de Cucujoidea (Coléoptères) - *Revue de zoologie et de botanique africaines,* Bruxelles, **47**: 92-96.

DAJOZ R., 1973 - Nouveaux Coléoptères Colydiidae d'Europe et de Turquie - *L'Entomologiste,* Paris, **29**: 146-156.

DAJOZ R., 1974a - Nouveaux genres et nouvelles espèces de Cerylonini (Col., Cerylonidae) - *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft des Österreichischen Entomologen,* Wien, (1973), **25**: 22-40.

DAJOZ R., 1974b - Description de deux Coléoptères Colydiidae et Cerylonidae nouveaux - *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon,* **43**: 290-294.

DAJOZ R., 1974c - Coléoptères Colydiidae et Cerylonidae nouveaux des Séchelles - *Bulletin de la Société entomologique de France,* Paris, **79**: 113-118.

DAJOZ R., 1975a - Ergebnisse der Bhutan-Expedition 1972 des Naturhistorischen Museums in Basel. Coleoptera: Fam. Colydiidae & Cerylonidae - *Entomologica Basiliensia,* Basel, **1**: 293-311.

DAJOZ R., 1975b - Description de Coléoptères nouveaux de la famille des Cerylonidae - *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle,* Zoologie, Paris, (1974) (3) **162**: 1059-1067.

DAJOZ R., 1976a - Les Coléoptères Cerylonidae. Étude des espèces de la faune paléarctique - *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle,* Zoologie, Paris, (3) **253**: 249-281.

DAJOZ R., 1976b - Les Coléoptères Murmidiidae et Euxestidae de la faune paléarctique morphologie, biologie, systematique - *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon,* **45**: 182-192.

DAJOZ R., 1977a - Coléoptères Colydiidae et Cerylonidae nouveaux de la faune Africaine - *Annales de la Société entomologique de France,* Paris, (n.s.) **13**: 89-100.

DAJOZ R., 1977b - Coléoptères Colydiidae et Anommatidae Paléarctiques. In: Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen, Paris, Masson **8**: 1-280 pp.

DAJOZ R., 1978 - Contribution à l'étude des Cerylonidae du Cameroun (Insectes, Coléoptères) - *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle,* Zoologie, Paris, (3) **352**: 177-208.

DAJOZ R., 1979a - Coléoptères Cerylonidae nouveaux ou peu connus - *Revue française d'entomologie,* Paris, (n.s.) **1**: 183-186.

DAJOZ R., 1979b - Coléoptères Cerylonidae nouveaux ou peu connus - *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon,* **48**: 441-452.

DAJOZ R., 1980 - Insectes Coléoptères: Colydiidae et Cerylonidae. In: Faune de Madagascar, Paris, CNRS (ed.), 54, 256 pp.

DAJOZ R., 1981a - Coléoptères Cerylonidae nouveaux ou peu connus des îles Philippines - *Bulletin de la Société entomologique de France,* Paris, **86**: 60-67.

DAJOZ R., 1981b - Note sur deux Coléoptères Cerylonidae d'Afrique Orientale - *Revue française d'entomologie,* Paris, (n.s.) **3**: 68.

DAJOZ R., 1982 - Coléoptères Cerylonidae et Euxestidae de la faune Africaine - *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon,* **51**: 147-160.

DAJOZ R., 1984 - Notes sur le genre *Axiocerylon* et description d'une espèce nouvelle (Coleoptera, Cerylonidae) - *Revue française d'entomologie,* Paris, (n.s.) 6: 24-26.

ELDREDGE N. and CRACAFT J., 1980 - Phylogenetic patterns and evolutionary process - Columbia University Press, New York, 349 pp.

EMDEN F. van, 1928 - Die verwandtschaftliche stellung von *Euxestus* nebst Beschreibung neuer Arten der Gattung - *Tijdschrift voor entomologie,* Amsterdam, **71**: 84-110.

EMDEN F. van, 1932 - Die Larven von *Discoloma cassideum* Reitt. (Col. Colyd.) und *Skewarria paradoxa* Lac. (Col. Chrysom.) - *Zoologisches Anzeiger,* Leipzig, **101**: 1-17.

EMDEN F. van, 1938 - Beschreibung der Larve von *Notiophygus hessei* John (Coleoptera) - *Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie,* Berlin-Dahlem, **5**: 132-134, pl. I.

EMDEN F. van, 1957 - The larvae of *Cassidoloma angolense* John and *Notiophygus piger* John (Col. Colyd.) - *Publicaçoes culturais Companhia de diamantes de Angola,* Lisboa, **34**: 27-31.

ERICHSON W.F., 1845 - Naturgeschichte der Insecten Deutschlands. Erste Abteilung. Coleoptera. Dritter Band, 1-11 Lief. - Berlin, Nicolaischen Buchhandlung, pp. 1-320.

FABRICIUS J.Ch., 1792 - Entomologia systematica emendata et aucta. Secundum classes, ordines, genera, species, adjectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus, I, 2 - Hafniae, 538 pp.

FAUVEL A., 1891 - Les Coléoptères de la Nouvelle-Calédonie et dépendances, avec descriptions, notes et synonymies nouvelles - *Revue d'entomologie,* Caen, **10**: 148-182

FAUVEL A., 1895 - Notes synonymiques - *Revue d'entomologie,* Caen, **14**: 7-15.

FAUVEL A., 1903 - Faune analytique des Coléoptères de la Nouvelle-Calédonie - *Revue d'entomologie,* Caen, **22**: 203-378.

FORBES W.T.M., 1926 - The wing folding patterns of the Coleoptera - *Journal of the New York Entomological Society,* **34**: 42-68, 91-115, pls VII-XVIII.

FOWLER W.W., 1886 - The European species of the genus *Cerylon. The Entomologist's Monthly Magazine,* London, **23**: 71-76.

FUKUDA A., 1969 - Description of larva of *Aphanocephalus hemisphaericus* Wollaston, with the relationships of the related genera - Kontyu, Tokio, **37**: 20-26.

GANGLBAUER L., 1899 - Die Käfer von Mitteleuropa. Die Käfer der österreichisch-ungarischen Monarchie, Deutschlands, der Schweiz, sowie des französischen und italienischen Alpengebietes. III, 2, Familienreihe Clavicornia. Sphaeritidae, Ostomidae, Byturidae, Nitidulidae, Cucujidae, Erotylidae, Phalacridae, Thorictidae, Lathridiidae, Mycetophagidae, Colydiidae, Endomychidae, Coccinellidae - Wien, III+409-1046 pp.

GERMAR E.F., 1824 - Insectorum species novae aut minus cognitae descriptionibus illustratae. - Halae, Hendel, I, XXIV+624 pp., 2 pls.

GORHAM H.S., 1898 - Erotylidae, Endomychidae and Coccinelliidae (part). In: F. Godman & O. Salvin (eds.). Biologia Centrali-Americana. Insecta. Coleoptera, London, Godman & Salvin, **7**: 241-256.

GORDON R., 1985 - The Coccinellidae (Coleoptera) of America north of Mexico - *Journal of the New York Entomological Society,* **93**: 1-912, 2 pls.

GOZIS M. des, 1886 - Récherche de l'espèce typique de quelques anciens Genres. Rectifications synonimiques et notes diverses - Montlucon, France, Herbin 36 pp.

GRESSITT J.L., 1961 - Problems in the zoogeography of Pacific and Antarctic insects - *Pacific Insects Monograph,* Honolulu, **2**: 1-94.

GROUVELLE A., 1892a - Voyage de M. Ch. Alluaud dans le territoire d'Assinie. Nitidulidae, Colydiidae, Rhysodidae - *Annales de la Société entomologique de France,* Paris, **61**: 292-300.

GROUVELLE A., 1892b - Voyage de M. E. Simon au Venezuela. Coléoptères. Colydiides - *Annales de la Société entomologique de France,* Paris, **61**: 99-102.

GROUVELLE A., 1896 - Description de Clavicornes d'Afrique et de Madagascar - *Annales de la Société entomologique de France,* Paris, **65**: 71-94.

GROUVELLE A., 1897 - Clavicornes nouveaux des Indes Orientales et pays voisins - *Annali del Museo civico di Storia Naturale di Genova,* **18**: 342-398.

GROUVELLE A., 1898a - Clavicornes de Grenada et de St. Vincent (Antilles) récoltés par M. H.H. Smith, et appartenant au Musée de Cambridge - *Notes from the Leyden Museum,* Leyden, **20**: 35-48.

GROUVELLE A., 1898b - Clavicornes nouveaux d'Amérique. 2e mémoire. - *Annales de la Société entomologique de France,* Paris, **67**: 344-381.

GROUVELLE A., 1899 - Description de Clavicornes d'Afrique et de la région malgache - *Annales de la Société entomologique de France,* Paris, **68**: 136-185.

GROUVELLE A., 1902 - Clavicornes nouveaux du Musée Royal de Bruxelles - *Annales de la Société entomologique de Belgique,* Bruxelles, **46**: 184-190.

GROUVELLE A., 1903 - Descriptions de Clavicornes de Nouvelle-Calédonie - *Revue d'entomologie,* Caen, **22**: 173-201.

GROUVELLE A., 1906 - Contribution a l'étude des Coléoptères de Madagascar. Nitidulidae, Colydiidae, Cucujidae, Monotomidae, Cryptophagidae, Mycetophagidae, Dryopidae, Heteroceridae - *Annales de la Société entomologique de France,* Paris, **75**: 67-108.

GROUVELLE A., 1908 - Coléoptères de la région Indienne. Rhysodidae, Trogositidae, Nitidulidae, Colydiidae, Cucujidae - *Annales de la Société entomologique de France,* Paris, **77**: 315-495, pls VI-IX.

GROUVELLE A., 1918 - Coleoptera of the families Ostomidae, Monotomidae, Colydiidae and Notiophygidae from the Seychelles and Aldabra Islands - - *Transactions of the Royal Entomological Society of London,* **1918**: 1-57, pls I-II.

GROUVELLE A., 1919 - [new species] In: Kolbe H. Ueber die clavicornen Coleopteren von Spanisch-Guinea, auf der Grundlage des von Herrn G. Tessman gesammelten Materials, nebst Studien ueber die tiergeographischen Beziehungen, neuer Arten von A. Grouvelle - *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin,* **9**: 191-213.

HALSTEAD D.G.H., 1968 - Observations on the bology of *Murmidius ovalis* (Beck) (Coleoptera: Cerylonidae) - *Journal stored Products Research* London, **4**: 13-21.

HEINZE E., 1943 - Studien zur Kenntnis der Tribus Deretaphrini und deren stellung im System (Colydiidae) - *Entomologische Blätter,* Krefeld, **39**: 85-93, 97-124.

HEINZE E., 1944a - Beiträge zur Kenntnis der Tribus Cerylini und Metacerylini (nov.) (Coleoptera: Colydiidae) - *Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie,* Berlin-Dahlem, **11**: 19-32.

HEINZE E., 1944b - Zwei neue Arten der Gattung *Lapethus* Cas. (Coleoptera: Colydiidae) - *Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie,* Berlin-Dahlem, **11**: 112-117.

HEINZE E., 1944c - Zwei neue Arten der Gattung *Philothermus* (Subgenus *Philothermopsis*) aus Kamerun (Coleoptera: Colydiidae) - *Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie,* Berlin-Dahlem, **11**: 135-140.

HEINZE E., 1944d - Neue und wenig bekannte Colydiidae (Coleopt.) aus dem Ungarischen National-Museum - *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici,* Budapest, **38**: 1-22.

HENNIG W., 1966 - Phylogenetic systematics - University Illinois Press, Urbana, 263 pp.

HETSCHKO A., 1930 - Colydiidae. In: W. Junk & S. Schenkling (eds) Coleopterorum Catalogus, Junk, The Hage, 107: 1-107 pp.

HINTON H.E., 1935a - New genera and species of Neotropical Colydiidae, with notes on others (Col.) - *Revista de Entomologia,* Sao Paulo, Rio de Janeiro, **5**: 201-215.

HINTON H.E., 1935b - Two new neotropical species of *Murmidius* (Colydiidae, Coleoptera) - *Entomological News,* Philadelphia, Pa. **46**: 237-276.

HINTON H.E., 1936 - Notes on some American Colydiidae (Coleoptera). *Entomological news,* Philadelphia, **47**: 185-189.

HINTON H.E., 1941 - Entomological Expedition to Abyssinia, 1926-7. Coleoptera, Colydiidae - *The Annals and Magazine of Natural History,* London, (11) **7**: 145-172.

HINTON H.E., 1942a - A revision of the Cerylonini of Borneo (Coleoptera, Colydiidae) - *The Annals and Magazine of Natural History,* London, (11) **9**: 141-173.

HINTON H.E., 1942b - A synopsis of the Old World species of *Murmidus* Leach (Coleoptera, Colydiidae) - *Proceedings of the Royal Entomological Society of London,* (B) **11**: 39-45.

HINTON H.E., 1945 - A monograph of the beetles associated with stored products - *British Museum (Natural History),* London, vol. 1, VIII+443 pp.

HINTON H.E. and ANCONA L., 1934 - Fauna de coleopteros en nidos de hormigas (*Atta*) en Mexico y Centro America - *Anales del Instituto de biologia de la Universidad national de Mexico,* Mexico, **5**: 243-248.

HORN G.H., 1878 - Synopsis of the Colydiidae of the United States - *Proceedings of the American Philosophical Society,* Philadelphia, Pa. **17**: 555-592.

JAQUELIN DU VAL C., 1857 - Genera des Coléoptères d'Europe comprenant leur classification en familles naturelles, la description de tous les genres, des Tableaux synoptiques destinés à faciliter l'étude, le Catalogue de toutes les espèces de nombreux dessins au trait de caractères - vol. 2, Paris, 288 pp.

JEANNEL R. and PAULIAN R., 1945 - Mission scientifique de l'Omo. Faune terriers des rats-taupes IV. Coléoptères - *Mémoires du Muséum national d'histoire naturelle,* Paris, (n.s.) **19**: 51-147.

JELINEK J., 1980 - Zur Taxonomie der asiatischen Nitidulidae und Cerylonidae (Coleoptera) - *Reichenbachia,* Dresden, **18**: 93-102.

JOHN H., 1941 - *Elytrotetrantus,* eine neue Gattung der Colydiidae aus Africa (Coleoptera) - *Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie,* Berlin-Dahlem, **8**: 45-50.

JOHN H., 1954 - Familiendiagnose der Notiophygidae (Discolomidae, Col.) - *Entomologische Blätter,* Krefeld, **50**: 9-75, 21 pls.

JOHN H., 1958 - Gattung *Elytrotetrantus* John (Coleoptera Heterogastra) (Fam. Colydiidae). In: Parc National de la Garamba, Bruxelles, **10**: 3-8, pls I, II.

JOHN H., 1963 - Die Gattung *Elytrotetrantus* John (Coleoptera Colydiidae) - *Revue de Zoologie et de Botanique africaines,* Bruxelles, **47**: 300-326.

JOHN H., 1964 - Neue Species der Gattung *Elytrotetrantus* John (Colydiidae, Col.) - *Publicaçoes culturais Companhia de diamantes de Angola,* Lisboa, **68**: 69-81.

JOHN H., 1967 - Neue und bekannte Arten der Gattung *Elytrotetrantus* John (Coleoptera: Colydiidae) - *Opuscula Zoologica,* Budapest, **7**: 117-127.

JOHN H., 1968 - Neue Spezies und Synonyma der Gattung *Euxestoxenus* Arrow (Coleoptera, Colydiidae) - *Journal stored Products Research,* London, **4**: 53-58.

KAMIYA H., 1965 - Comparative morphology of larvae of the Japanese Coccinellidae, with special reference to the tribal phylogeny of the family (Coleoptera) - *The Memoirs of the Faculty of Liberal Arts, Fukui University Series* II (Natural Science), **14**: 83-100.

KUSCHEL G., 1979 - The genera *Monotoma* Herbst (Rhizophagidae) and *Anommatus* Wesmael (Cerylidae) in New Zealand - *New Zealand Entomologist,* Auckland, **7**: 44-48.

LACORDAIRE J.T., 1854 - Genera des Coléoptères ou exposé méthodique et critique de tous les genres proposés jusqu'ici dans cet ordre d'insectes - vol. 2, Paris, 548 pp.

LATREILLE P.A., 1802 - Histoire Naturelle, Générale et Particulière. Des Crustacés et des Insectes. Familles Naturelles des Genres - Paris, Dufart, Tome 3, 468 pp.

LATREILLE P.A., 1804 - Histoire Naturelle, Genérale et Particulière, Des Drustacés et des Insectes - Paris, Dufart, Tome 11, 422 pp.

LATREILLE P.A., 1807 - Genera Crustaceorum et Insectorum Secundum Ordinem Naturales in Familias Disposita, Iconibus Exemplisque Plurimis Eplicata - Parisiis et Argentorati, Koenig, Tomus 3, 258 pp.

LATREILLE P.A., 1810 - Considérations Générales sur l'Ordre Naturel des Animaux conposant les Classes des Crustacés, des Arachnides, et des Insectes; Avec un Tableau Méthodique de Leurs Genres, Disposés en Familles - Paris, Schoell, 444 pp.

LAWRENCE J.F., 1982 - Coleoptera. In: S.P. Parker (Ed.) Synopsis and classification of living Organism. - McGraw-Hill, New York, vol. 2, pp. 482.

LAWRENCE J.F.and HLAVAC T.F., 1979 - Review of the Derodontidae (Coleoptera: Polyphaga) with new species from North America and Chile - *The Coleopterists Bulletin,* Washington, D.C. **33**: 369-414.

LAWRENCE J.F. and NEWTON A.F., 1982 - Evolution and classification of beetles - *Annual Review of Ecology and Systematics,* Palo Alto, **13**: 261-290.

LAWRENCE J.F. and STEPHAN K., 1975 - The North American Cerylonidae (Coleoptera: Clavicornia) - *Psyche,* Cambridge, Mass. **82**: 131-166.

LEA A.M., 1921 - On Coleoptera, mostly from Queensland, *Memoirs of the Queensland Museum,* Brisbane, **7**: 182-240.

LEACH W.E., 1822 - Characters of a new genus of coleopterous insects of the family Byrrhidae - *Transactions of the Linnean Society of London,* **13**: 41.

LE CONTE J.L., 1861 - Classification of the Coleoptera of North America. Prepared for the Smithsonian Institution - *Smithsonian Miscellaneous Collections,* Washington, D.C. **136**: 1-208.

LE CONTE J.L., 1866 - Additions to the coleopterous fauna of the United States. No. 1 - *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia,* Pa. **1866**: 361-394.

LE CONTE J.L., 1869 - Synonymical notes on Coleoptera of the United States, with description of new species, from the MSS. of the late Dr. C. Zimmermann - *Transactions of the American Entomological Society,* Philadelphia, Pa. **2**: 243-259.

LE CONTE J.L., 1875 - Descriptions of new Coleoptera of the United States with notes on geographical distribution - *Transactions of the American Entomological Society,* Philadelphia, Pa. **5**: 169-176.

LE CONTE J.L. and HORN G.H., 1883 - Classification of the Coleoptera of North America. Prepared for the Smithsonian Institution. *Smithsonian Miscellaneous Collections,* Washington, D.C. **507**: I-XXXVII+1-567.

LEWIS G., 1888 - Histeridae. In: Godman F. & Salvin O. (eds), Biologia Centrali Americana, Insecta, Coleoptera, London, **2**: 182-244.

MOTSCHULSKY V. de, 1858 - Insectes des Indes Orientales. 1ère serie - *Études entomologiques,* Helsingfors **7**: 20-122.

MOTSCHULSKY V. de, 1859 - Insectes des Indes Orientales et de contrées analogues. 2de serie - *Études entomologiques,* Helsingfors, **8**: 25-146.

MURRAY A., 1870 - On the geographical relations of the chief coleopterous faunae - *Journal of the Linnean Society,* London, **11**: 1-89.

NAKANE T., 1967 - New or little-known Coleoptera from Japan and its adjacent regions. XXVI Cucujoidea - *Fragmenta Coleopterologica,* Tokyo, **18**: 73-74.

NAKANE T., 1984 - On the Coleoptera occurring in Yaku-shima Island. In: Conservation Reports of the Yaku-shima Wilderness Area, Kyushu, pp. 587-631.

NELSON G. and PLATNICK N., 1981 - Systematics and biogeography: cladistics and vicariance - Columbia University Press, New York, 567 pp.

NIKITSKY N.B., 1985 - The cylindrical bark-beetles (Col., Colydiidae) and Cerylonidae of the Soviet Far East - *Archiv Zoological Museum,* Moscow, **23**: 3-37. [in Russian]

NIKITSKY N.B., 1988 - On the status of *Pachochthes* [sic!] Reitter, 1897 and *Triphyllia* Reitter, 1898 (Coleoptera: Cerylonidae, Tetratomidae) - *Folia Entomologica Hungarica,* Budapest, **49**: 153-155.

NIKITSKY N.B. and BELOV V.V., 1979 - Novye i maloizvestnye vidy Clavicornia (Coleoptera) iz Talysa - *Zoologiceskij zurnal,* Moskva, **58**: 849-854. [in Russian]

OKE C., 1932 - Aculagnathidae. A new family of Coleoptera - *Proceedings of the Royal Society of Victoria,* Melbourne, **44**: 22-24.

PAKALUK J., 1985a - Phylogenetic position of *Hyplathrinus* (Coleoptera: Corylophidae) - *Entomological News,* Philadelphia, Pa. **96**: 69-70.

PAKALUK J., 1985b - New Genus and Species of Corylophidae (Coleoptera) from Florida, with a Description of its Larva - *Annals of the Entomological Society of America,* Columbia, **78**: 406-409.

PAKALUK J., 1986 - Description of an *Anagaricophilus* (Coleoptera: Endomychidae) larva from Madagascar - *Proceedings of the Entomological Society of Washington,* D.C. **88**: 313-315.

PAKALUK J., 1987 - Revision and phylogeny of the Neotropical genus *Hoplicnema* Matthews (Coleoptera: Corylophidae) - *The Transactions of the American Entomological Society,* Philadelphia, Pa. **113:** 73-116.

PAL T.K. and LAWRENCE J.F., 1986 - A new genus and subfamily of mycophagus Bothrideridae (Coleoptera: Cucujoidea) from the Indo-Australian region, with notes on related families - *Journal of the Australian entomological Society,* Canberra, **25**: 185-210.

PASCOE F.P., 1860 - Notices of new or litle-known genera and species of Coleoptera. Part II - *Journal of Entomology,* London, **1**: 93-132, pls V-VIII.

PAULIAN R., 1950 - Les Corylophidae d'Afrique (Coleoptera) - *Mémoires de l'Institut français d'Afrique Noire,* Dakar, **12**: 1-126 pp.

PERRIS E., 1866 - Descriptions de quelques nouvelles espèces de Coléoptères, Rectifications et Notes. - *Annales de la Société entomologique de France,* Paris, (4) **5**: 505-512.

POPE R.D., 1962 - Coleoptera Colydiidae et Cerylonidae - *Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale,* (Zool.), Tervuren, **107**: 435-444.

RATCLIFFE B.C., 1984 - A review of the Penichrolucaninae with analyses of phylogeny and biogeography, and description of a second New World species from the Amazon Bassin (Coleoptera: Lucanidae) - *Quaestiones Entomologicae,* Edmonton, **20**: 60-87.

REITTER E., 1876a - Uebersicht der europäischen *Cerylon*-Arten - *Deutsche Entomologische Zeitschrift,* Berlin, **20**: 313-314.

REITTER E., 1876b - Revision der *Philothermus*-Arten - *Deutsche Entomologische Zeitschrift,* Berlin, **20**: 301-303.

REITTER E., 1876c - Revision der *Cerylon*-Arten aus Europa und den angrenzenden Ländern - *Deutsche Entomologische Zeitschrift,* Berlin, **20**: 385-394, pl. II.

REITTER E., 1882 - Coleopterologische Notizen. II - *Wiener Entomologische Zeitung,* Wien, **1**: 197-199.

REITTER E., 1890 - Coleopterologische Notizen - *Wiener Entomologische Zeitung,* Wien, **9**: 264-267.

REITTER E., 1897 - Abbildungen mit Beschreibungen acht neuer Coleopteren aus der palearktischen Fauna - *Wiener Entomologische Zeitung,* Wien, **16**: 246-252, pl. III.

REITTER E., 1911 - Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. Nach der analytischen Methode bearbeitet, Lutz, Stuttgart, Band III, 436 pp., pl. 81-128.

ROBERTS H., 1980 - Description of the developmental stages of *Sosylus* spp. (Coleoptera: Colydiidae) from New Guinea, parasites and predators of ambrosia beetles (Coleoptera: Platypodidae) - *Bulletin of Entomological Research,* London, **70**: 245-252.

SASAJI H., 1968a - Phylogeny of the family Coccinellidae (Coleoptera) - *Etizenia,* Fukui, **35**: 37 pp., 13 pls.

SASAJI H., 1968b - Descriptions of the Coccinellid larvae of Japan and the Ryukyus - *The Memoirs of the Faculty of Education, Fukui University Series* II (Natural Science), **18**: 93-135.

SASAJI H., 1971a - Coccinellidae (Insecta: Coleoptera). In: Fauna Japonica, Academic Press of Japan, Tokyo, 345 pp., 16 pls.

SASAJI H., 1971b - Phylogenetic positions of some remarkable genera of Coccinellidae (Coleoptera), with an attempt of the numerical method *The Memoirs of the Faculty of Education, Fukui University Series* II (Natural Science), **21**: 55-73.

SASAJI H., 1978 - Notes on the Japanese Endomychidae, with an establishment of a new subfamily (Coleoptera) - *The Memoirs of the Faculty of Education, Fukui University Series* II (Natural Science), **28**: 1-31.

SASAJI H., 1983 - Contribution to the taxonomy of the superfamily Cucujoidea (Coleoptera) of Japan and her adjacent districts, I - *The Memoirs of the Faculty of Education, Fukui University Series* II (Natural Science), **33**: 17-52.

SASAJI H., 1986 - Systematic position of the genus *Eidoreus* Sharp (Coleoptera: Clavicornia). In: Papers on Entomology presented to Prof. Takehiko Nakane in Commemoration of his Retirement, Japanese Society of the Coleopterology, Tokyo, pp. 229-235.

SCHAWALLER W., 1987 - Discolomidae aus dem Nepal-Himalaya (Coleoptera) - *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde,* Ser. A (Biologie) Stuttgart, **410**: 1-9.

SCHEDL K.L.., 1962 - Forstentomologische Beiträge aus dem Kongo Räuber und Kommensalen - *Entomologische Abhandlungen und Berichte aus dem Staatlichen Museum für Tierkunde in Dresden,* **28**: 37-84.

SCOTT H., 1922 - Reports of the Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905. Vol. 7, No. 4. Coleoptera: Scydmaenidae, Scaphidiidae, Phalacridae, Cucujidae (supplement), Lathridiidae, Mycetophagidae (including *Propalticus*), Bostrichidae, Lyctidae - *Transactions of the Linnean Society of London,* (2) **18**: 195-260, pls 19-22.

SEN GUPTA T. and CROWSON R.A., 1973 - A review of the classification of Cerylonidae (Coleoptera, Clavicornia) - *Transactions of the Royal entomological Society of London,* **124**: 365-446.

SEN GUPTA T. and PAL T.K., 1985 - On Indian *Euxestus* Wollaston and a new Lapethine genus from India and Sri Lanka (Coleoptera: Cerylonidae) - *Revue suisse Zoologie,* Genève, **92**: 19-32.

SHARP D., 1885a - On the Colydiidae collected by Mr. G. Lewis in Japan - *Linnean Society Journal of Zoology,* London, **19**: 58-84.

SHARP D., 1885b - On some Colydiidae obtained by Mr. Lewis in Ceylon - *Linnean Society Journal of Zoology,* London, **19**: 117-131.

SHARP D., 1894 - Colydiidae. In: Godman F. & Salvin O. (eds), Biologia Centrali Americana, Insecta, Coleoptera, London, **2**: 443-488.

SHARP D., 1895 - Colydiidae. In: Godman F. & Salvin O. (eds), Biologia Centrali Americana, Insecta, Coleoptera, London, **2**: 489-495, pls 14, 15.

SLIPINSKI S.A., 1980a - Two new species of *Philothermopsis* Heinze (Coleoptera, Cerylonidae) from Ivory Coast - *Revue suisse de Zoologie,* Genève, **87**: 467-471.

SLIPINSKI S.A., 1980b - New species of Cerylonidae (Coleoptera) - *Polskie Pismo Entomologiczne,* Wroclaw, **50**: 397-411.

SLIPINSKI S.A., 1981a - A review of the Cerylonidae (Coleoptera) from New Guinea - *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici,* Budapest, **73**: 137-145.

SLIPINSKI S.A., 1981b - Studies on the Cerylonidae (Coleoptera, Clavicornia). Part I. Further notes on Cerylonidae from Ivory Coast - *Revue suisse de Zoologie,* Genève, **88**: 707-713.

SLIPINSKI S.A., 1981c - Studies on the Cerylonidae (Coleoptera, Clavicornia). Part III. On the Cerylonini from the Himalaya - *Entomologica Basiliensia,* Basel, **6**: 427-436.

SLIPINSKI S.A., 1982a - Studies on the Cerylonidae (Coleoptera, Clavicornia). Part II. Cerylonidae from the Mascarene, Seychelles and Comoro Islands - *Revue suisse de Zoologie,* Genève, **89**: 219-228.

SLIPINSKI S.A., 1982b - New and little known species of the Cerylonidae (Coleoptera) - *Polskie Pismo Entomologiczne,* Wroclaw, **52**: 31-58.

SLIPINSKI S.A., 1982c - Notes on the genus *Cerylcautomus* Sen Gupta and Crowson, with description of new species (Coleoptera, Cerylonidae) - *Polskie Pismo Entomologiczne,* Wroclaw, **52**: 59-72.

SLIPINSKI S.A., 1984 - Notes on the Lapethini with a revision of the World *Lapethus* Casey (Coleoptera, Cerylonidae), including descriptions of related genera - *Polskie Pismo Entomologiczne,* Wroclaw, **54**: 3-104.

SLIPINSKI S.A., 1985a - Notes rectificatives concernant les publications de Roger Dajoz relatives aux Colydiidae et Cerylonidae (Coleoptera) - *Revue suisse de Zoologie,* Genève, **92**: 613-619.

SLIPINSKI S.A., 1985b - Notes on Colydiidae, Cerylonidae, Silvaniae, Inopeplidae and Cucujidae (Coleoptera) from Sri Lanka - *Entomologica scandinavica,* Supplementa, Lund, **30**: 5-12.

SLIPINSKI S.A., 1988a - Revision of the Australian Cerylonidae (Coleoptera: Cucujoidea) - *Annales Zoologici,* Warszawa, **42**: 1-74.

SLIPINSKI S.A., 1988b - On the Cerylonidae (Coleoptera: Cucujoidea) of Japan - *Revue suisse de Zoologie,* Genève, **95**: 145-149.

SLIPINSKI S.A., 1988c - Cerylonidae (Coleoptera, Cucujoidea) of Pakistan - *Revue suisse de Zoologie,* Genève, **95**: 477-485.

STEOHAN K., 1968 - Notes on additional distribution and ecology of *Euxestus punctatus* LeC. (Coleoptera: Colydiidae) - *The Coleopterists' Bulletin,* Lafayette, Ind. **22**: 19.

STRAND E., 1932 - Miscellanea nomenclatorica zoologica et palaentologica III - *Folia Zoologica et Hydrobiologica,* Riga, 4: 133-147.

STROHECKER H.F., 1953 - Coleoptera Fam. Endomychidae. In: P. Wytsman (ed.), Genera Insectorum, Bruxelles, Desmet-Verteneuil, 146 pp, 5 pls.

TUXEN S.L., 1959 - The phylogenetic significance of entognaty in entognathous apterygotes - *Smithsonian Miscellaneous Collections,* Washington, D.C.: **137**: 379-416.

WATROUS L.E. and WHEELER Q.D., 1981 - The out-group comparison method of character analysis - *Systematic Zoology,* Washington, D.C. **30**: 1-11.

WHEELER Q.D. and BLACKWELL M., 1984 - Cladistics and the historical component of fungus-insect relationships. In: Wheeler Q.D. & Blackwell M. (Eds.). Fungus-insect relationships - Columbia University Press, New York, pp. 5-41.

WILEY E.O., 1981 - Phylogenetics - Wiley, New York, 439 pp.

WOLLASTON T.V., 1854 - Insecta Maderiensia - London, 643 pp.

WOLLASTON T.V., 1858 - On additions to the Madeiran Coleoptera - *The Annals and Magazine of Natural History,* London, (3) **2**: 407-415.

# VI. APPENDICES

## A) New Combinations

| | | | |
|---|---|---|---|
| *abnormis* | Slipinski | *Philothermopsis* | from *Cerylonopsis* |
| *addendus* | Slipinski | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *alae* | Slipinski | *Pathelus* | from *As* |
| *alicjae* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *alienigenus* | Blackburn | *Philothermopsis* | from *Cerylon* |
| *alluadi* | Dajoz | *Pathelus* | from *Solumia* |
| *amaroides* | Chevrolat | *Metacerylon* | from *Cerylon* |
| *amplicollis* | Fairmaire | *Afrorylon* | from *Cerylon* |
| *angolanus* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *ankaratrae* | Dajoz | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *antennatus* | Dajoz | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *antennatus* | Slipinski | *Metaxestus* | from *Metacerylon* |
| *apicalis* | Grouvelle | *Afrorylon* | from *Cerylon* |
| *arizonensis* | Lawrence & Stephan | *Mychocerinus* | from *Mychocerus* |
| *astrolabei* | Heinze | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *australis* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *australis* | Slipinski | *Philothermopsis* | from *Cerylonopsis* |
| *baloghi* | Slipinski | *Orientrylon* | from *Cerylon* |
| *besucheti* | Slipinski | *Pathelus* | from *Illerylon* |
| *bicolor* | Grouvelle | *Metaxestus* | from *Cerylon* |
| *biroi* | Heinze | *Paracerylon* | from *Cerylon* |
| *borneensis* | Hinton | *Afrorylon* | from *Cerylon* |
| *braminus* | Motschulsky | *Paracerylon* | from *Cerylon* |
| *brevicolle* | Fairmaire | *Metacerylon* | from *Cerylon* |
| *brevis* | Motschulsky | *Cautomus* | from *Philothermus* |
| *brevis* | Gorham | *Mychocerus* | from *Brachylon* |
| *caledonicus* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *camerunensis* | Sen Gupta & Crowson | *Afrorylon* | from *Philothermus* |
| *camerunensis* | Dajoz | *Suakokoia* | from *Ahalaia* |
| *carinatus* | Grouvelle | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *catena* | Grouvelle | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *centralis* | Slipinski | *Philothermus* | from *Cerylcautomus* |
| *cerylonoides* | Heinze | *Philothermus* | from *Cautomus* |
| *clypealis* | Slipinski | *Philothermus* | from *Cerylcautomus* |
| *compactum* | Dajoz | *Gyreleon* | from *Pseudocerylon* |
| *compactus* | Sharp | *Mychocerus* | from *Lytopeplus* |
| *convexus* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *costata* | Slipinski | *Lawrenciella* | from *Lawrencella* |
| *crassus* | Reitter | *Mychocerus* | from *Philothermus* |
| *crowsoni* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *curticollis* | Sharp | *Paracerylon* | from *Cerylon* |
| *curticornis* | Dajoz | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *curtipes* | Sharp | *Philothermus* | from *Cerylon* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *curtulus* | Champion | *Mychocerus* | from *Lytopeplus* |
| *curtulus* | Grouvelle | *Pathelus* | from *Cerylon* |
| *decellei* | John | *Euxestoxenus* | from *Elytrotetrantus* |
| *depressus* | LeConte | *Mychocerinus* | from *Mychocerus* |
| *discretus* | Casey | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *doyeni* | Slipinski | *Philothermopsis* | from *Cerylonopsis* |
| *dybasi* | Sen Gupta & Crowson | *Mychocerus* | from *Lapecautomus* |
| *elephant* | Slipinski | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *ellipsoideus* | Pope | *Ellipsorylon* | from *Cerylon* |
| *elongatulus* | Slipinski | *Philothermopsis* | from *Cerylonopsis* |
| *elongatus* | Dajoz | *Philothermopsis* | from *Manengouba* |
| *epistomalis* | Grouvelle | *Afrorylon* | from *Cerylon* |
| *estriatus* | Champion | *Botrodus* | from *Murmidius* |
| *exaratus* | Chevrolat | *Philothermus* | from *Pycnomerus* |
| *fallax* | Hinton | *Orientrylon* | from *Philothermus* |
| *ferrugineus* | Hinton & Ancona | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *floridensis* | Sen Gupta & Crowson | *Philothermus* | from *Cerylcautomus* |
| *franzi* | Dajoz | *Philothermus* | from *Caecodium* |
| *gabonensis* | Dajoz | *Suakokoia* | from *Ahalaia* |
| *gardineri* | Grouvelle | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *gularis* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *humeralis* | Grouvelle | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *humilis* | Pascoe | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *indicus* | Motschulsky | *Cycloxenus* | from *Pocadius* |
| *infimus* | Grouvelle | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *insularis* | Grouvelle | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *intermedius* | Slipinski | *Philothermus* | from *Cerylcautomus* |
| *jamaicensis* | Dajoz | *Philothermus* | from *Neoglyptus* |
| *javanus* | Arrow | *Globoeuxestus* | from *Euxestus* |
| *jeanneli* | Dajoz | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *johni* | Heinze | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *kivuensis* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *laevipennis* | Champion | *Mychocerus* | from *Lytopeplus* |
| *laevis* | Grouvelle | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *lanuginosus* | Grouvelle | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *lawrencei* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *lenticularis* | Dajoz | *Metacerylon* | from *Platyxestus* |
| *liliputanus* | Grouvelle | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *luzonica* | Slipinski | *Oroussetia* | from *Cerylon* |
| *madagascariensis* | Dajoz | *Philothermus* | from *Pologlyptus* |
| *madagascariensis* | Grouvelle | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *major* | Slipinski | *Philothermus* | from *Cerylcautomus* |
| *marginatus* | Grouvelle | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *mexicanus* | Slipinski | *Philothermus* | from *Cerylcautomus* |
| *microphtalmus* | Dajoz | *Philothermus* | from *Bafutia* |
| *microphtalmus* | Dajoz | *Philothermus* | from *Kenyalon* |
| *minor* | Slipinski | *Afrorylon* | from *Philothermopsis* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *minutum* | Carter | *Metacerylon* | from *Acthosus* |
| *myrmecophilus* | John | *Euxestoxenus* | from *Elytrotetrantus* |
| *newtoni* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *nguembae* | Dajoz | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *nova* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *oaxacanus* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *ocellatus* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *ocellatus* | Slipinski | *Philothermus* | from *Cerylcautomus* |
| *ocellatus* | Slipinski | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *omercooperi* | Hinton | *Metacerylon* | from *Cerylon* |
| *orientalis* | Sasaji | *Mychocerus* | from *Lapecautomus* |
| *papuanus* | Slipinski | *Metaxestus* | from *Metacerylon* |
| *papuanus* | Heinze | *Paracerylon* | from *Cerylon* |
| *parallelus* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *patens* | Grouvelle | *Metacerylon* | from *Cerylon* |
| *peckorum* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *perparvulus* | Grouvelle | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *peruvianus* | Dajoz | *Philothermus* | from *Comalon* |
| *peyrierasi* | Dajoz | *Pathelus* | from *Praslinia* |
| *peyrierasi* | Dajoz | *Philothermus* | from *Madacerylon* |
| *peyrierasi* | Dajoz | *Philothermus* | from *Pologlyptus* |
| *pilifer* | Lewis | *Mychocerinus* | from *Mychocerus* |
| *pleuralis* | Slipinski | *Philothermus* | from *Cerylcautomus* |
| *popei* | Slipinski | *Paracerylon* | from *Cerylon* |
| *praecipuus* | John | *Euxestoxenus* | from *Elytrotetrantus* |
| *pressulus* | Dajoz | *Metacerylon* | from *Cerylon* |
| *prosternalis* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *pseudostriatus* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *punctulatus* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *pygmaeus* | Gerstaecker | *Philothermopsis* | from *Cerylon* |
| *quadricollis* | Sharp | *Philothermopsis* | from *Cerylon* |
| *queenslandicus* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *reducens* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *robustus* | Arrow | *Globoeuxestus* | from *Euxestus* |
| *rubripes* | Reitter | *Hypodacnella* | from *Tritomidea* |
| *rubroniger* | Dajoz | *Afrorylon* | from *Philothermus* |
| *rugosus* | Slipinski | *Gyreleon* | from *Pseudocerylon* |
| *santacatarinae* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *shibatai* | Sasaji | *Afrorylon* | from *Philothermus* |
| *similis* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |
| *similis* | Pope | *Philothermopsis* | from *Cerylon* |
| *solidus* | Grouvelle | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *striatus* | Sen Gupta & Crowson | *Mychocerus* | from *Lapecautomus* |
| *striativentris* | Champion | *Philothermopsis* | from *Cerylon* |
| *striolatus* | Grouvelle | *Metacerylon* | from *Cerylon* |
| *substriatus* | Grouvelle | *Afrorylon* | from *Cerylon* |
| *sulcatus* | Slipinski | *Mychocerus* | from *Lapethus* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *sulcimargo* | Champion | *Mychocerus* | from *Lytopeplus* |
| *sumatrensis* | Dajoz | *Clavicerylon* | from *Cerylon* |
| *takasago* | Sasaji | *Afrorylon* | from *Philothermus* |
| *tantillus* | Grouvelle | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *testaceoruber* | Dajoz | *Afrorylon* | from *Philothermus* |
| *tibialis* | Champion | *Mychocerus* | from *Lytopeplus* |
| *torosus* | Reitter | *Afrorylon* | from *Cerylon* |
| *trifoveolatus* | Heinze | *Philothermopsis* | from *Cerylon* |
| *usambicus* | Kolbe | *Philothermopsis* | from *Ditoma* |
| *variolosus* | Hinton | *Ectomicrus* | from *Philothermus* |
| *viettei* | Dajoz | *Philothermus* | from *Cerylon* |
| *weisei* | Grouvelle | *Philothermopsis* | from *Cerylon* |
| *yeti* | Slipinski | *Paracerylon* | from *Cerylon* |

## B) New Species Names

| | |
|---|---|
| *Botrodus championi* **n. nov.** | for *Murmidius estriatus* Champion, 1913 |
| *Mychocerus hintoni* **n. nov.** | for *Lapethus ferrugineus* Hinton & Ancona, 1934 |
| *Philothermus bafut* **n. nov.** | for *Bafutia microphtalma* Dajoz, 1978 |
| *Philothermus diota* **n. nov.** | for *Cerylcautomus ocellatus* Slipinski, 1982c |
| *Philothermus heinzei* **n. nov.** | for *Cautomus cerylonoides* Heinze, 1944d |
| *Philothermus malgasz* **n. nov.** | for *Pologlyptus madagascariensis* Dajoz, 1980 |
| *Philothermus misellus* **n. nov.** | for *Cerylon marginatum* Grouvelle, 1899 |
| *Philothermus nominatus* **n. nov.** | for *Madacerylon peyrierasi* Dajoz, 1980 |
| *Philothermus pallipes* **n. nov.** | for *Cerylcautomus major* Slipinski, 1982c |
| *Suakokoia grouvellei* **n. nov.** | for *Cerylon excavatum* Grouvelle, 1896 |

## C) New Genera and Species

| | |
|---|---|
| *Afrorylon* **stat. n.** | p. 122 removed from *Philothermopsis* Heinze |
| *Clavicerylon* **gen. n.** | p. 113 T.S. *Cerylon sumatrensis* Dajoz, 1975 |
| *Ellipsorylon* **gen. n.** | p. 109 T.S. *Cerylon ellipsoideus* Pope, 1962 |
| *Globoeuxestus* **gen. n.** | p. 77 T.S. *Euxestus globosus* Arrow, 1926a |
| *Glomerylon* **gen. n.** | p. 132 T.S. *Glomerylon gemma* **sp. n.** (p. 133) |
| *Ivieus* **gen. n.** | p. 129 T.S. *Ivieus costatus* **sp. n.** (p. 130) |
| *Lawrenciella* **n. nov.** | p. 141 for *Lawrencella* Slipinski nec Strand |
| *Loebliorylon* **gen. n.** | p. 81 T.S. *Loebliorylon carinatus* **sp. n.** (p. 82) |
| *Metaxestus* **gen. n.** | p. 78 T.S. *Metacerylon papuanus* Slipinski, 1982c |
| *Mychocerinus* **n. nov.** | p. 86 for *Mychocerus* Leconte nec Erichson |
| *Orientrylon* **gen. n.** | p. 121 T.S. *Cerylon baloghi* Slipinski, 1981a |
| *Pakalukia* **gen. n.** | p. 102 T.S. *Pakalukia napo* **sp. n.** (p. 104) |
| *Paracerylon* **gen. n.** | p. 116 T.S. *Cerylon biroi* Heinze, 1944d |
| *Rostrorylon* **gen. n.** | p. 135 T.S. *Rostrorylon vaucheri* **sp. n.** (p. 136) |

## D) New Generic Synonyms

| | |
|---|---|
| *As* Slipinski | new synonym of *Pathelus* Dajoz |
| *Caecodium* Dajoz | new synonym of *Philothermus* Aubé |
| *Cerylcautomus* Sen Gupta & Crowson | new synonym of *Philothermus* Aubé |
| *Ceryleuxest* Sen Gupta & Crowson | new synonym of *Metacerylon* Grouvelle |
| *Cerylonopsis* Heinze | new synonym of *Philothermopsis* Heinze |
| *Comalon* Dajoz | new synonym of *Philothermus* Aubé |
| *Ebolowaia* Dajoz | new synonym of *Philothermopsis* Heinze |
| *Illerylon* Slipinski | new synonym of *Pathelus* Dajoz |
| *Kenyalon* Dajoz | new synonym of *Philothermus* Aubé |
| *Lapethus* Casey | new synonym of *Mychocerus* Erichson |
| *Madacerylon* Dajoz | new synonym of *Philothermus* Aubé |
| *Manengouba* Dajoz | new synonym of *Philothermopsis* Heinze |
| *Micruloma* Carter | new synonym of *Metacerylon* Grouvelle |
| *Neoglyptoides* Dajoz | new synonym of *Philothermus* Aubé |
| *Neoglyptus* Dajoz | new synonym of *Philothermus* Aubé |
| *Pologlyptus* Dajoz | new synonym of *Philothermus* Aubé |
| *Praslinia* Dajoz | new synonym of *Pathelus* Dajoz |
| *Praslirylon* Nussbaum & Slipinski | new synonym of *Pathelus* Dajoz |
| *Pseudophilothermus* Dajoz | new synonym of *Philothermus* Aubé |
| *Solumia* Dajoz | new synonym of *Pathelus* Dajoz |
| *Xestoxenus* Jelinek | new synonym of *Cycloxenus* Arrow |

## VII. INDEX OF GENERIC NAMES OF CERYLONIDAE

*Acautomus*, p. 110
*Aculagnathus*, p. 130
*Afrorylon*, p. 122
*Ahalaia*, p. 128
*Anaulakous*, p. 73
*Angolon*, p. 145
*Apharidion*, p. 117
*As*, p. 107
*Australiorylon*, p. 120
*Axiocerylon*, p. 142
*Bafutia*, p. 98
*Belingaia*, p. 126
*Botrodus*, p. 87
*Brachylon*, p. 138
*Bradycycloxenus*, p. 76
*Caecodium*, p. 98
*Cautomus*, p. 130
*Cerylcautomus*, p. 98
*Ceryleuxestus*, p. 79
*Cerylon*, p. 117
*Cerylonopsis*, p. 124
*Ceutocerus*, p. 85
*Clavicerylon*, p. 113
*Coccilon*, p. 106
*Comalon*, p. 98
*Cycloxenus*, p. 75
*Decalapethus*, p. 138
*Decaxiocerylon*, p. 142
*Dolosus*, p. 144
*Ebolowaia*, p. 124
*Ectomicrus*, p. 101
*Ellipsorylon*, p. 109
*Elytrotetrantus*, p. 73
*Euxestoxenus*, p. 73
*Euxestus*, p. 72
*Globoeuxestus*, p. 77
*Glomerylon*, p. 132
*Glyptolopus*, p. 104
*Grouvelleia*, p. 101
*Gyreleon*, p. 112
*Hypodacne*, p. 70
*Hypodacnella*, p. 69
*Illerylon*, p. 107
*Ivieus*, p. 129
*Kenyalon*, p. 98
*Lapecautomus*, p. 138
*Lapethinus*, p. 134
*Lapethus*, p. 138
*Lawrenciella*, p. 141
*Leptoxycheilus*, p. 130
*Loebliorylon*, p. 81
*Lytopeplus*, p. 138
*Madacerylon*, p. 98
*Manengouba*, p. 124
*Metacerylon*, p. 79
*Metaxestus*, p. 78
*Micruloma*, p. 79
*Murmidius*, p. 84
*Mychocerinus*, p. 86
*Mychocerus Er.*, p. 86; 138
*Mychocerus Lec.*, p. 86
*Neoglyptoides*, p. 98
*Neoglyptus*, p. 98
*Neolapethus*, p. 137
*Neoplotera*, p. 72
*Nkolbissonia*, p. 127
*Orientrylon*, p. 121
*Oroussetia*, p. 115
*Ostomopsis*, p. 88
*Pachylon*, p. 114
*Pachyochthes*, p. 70
*Pakalukia*, p. 102
*Paracautomus*, p. 130
*Paracerylon*, p. 116
*Paraxiocerylon*, p. 142
*Pathelus*, p. 107
*Philothermopsis*, p. 124
*Philothermus*, p. 98
*Platyxestus*, p. 79
*Ploeosoma*, p. 105
*Pologlyptus*, p. 98
*Praslinia*, p. 107
*Praslirylon*, p. 108
*Protoxestus*, p. 67
*Pseudocerylon*, p. 119
*Pseudodacne*, p. 68
*Pseudolapethus*, p. 140
*Pseudophilothermus*, p. 98
*Rostrorylon*, p. 135
*Solumia*, p. 107
*Spinocerylon*, p. 111
*Suakokoia*, p. 128
*Tachyoryctidium*, p. 73
*Thyroderus*, p. 144
*Tritomoidea*, p. 72
*Xestoxenus*, p. 75

## VIII. ABSTRACT

The world genera of Cerylonidae (Coleoptera: Cucujoidea) are revised, including descriptions of twelve new genera (Appendix C). The family currently includes 52 valid genera assigned to 5 subfamilies: Euxestinae, Murmidiinae, Ostomopsinae, Loebliorylinae (new) and Ceryloninae. Most of described species are given generic assignments; several new combinations (Appendix A) and replacement names for junior homonyms (Appendix B) are proposed. Twenty one generic names are put into synonymy (Appendix D). For each genus, to following are given: illustrations of important characters; diagnostic combination; informations about the immature stages; biology; distribution; species included; discussion. The cladistic relationships among the genera of Euxestinae, Murmidiinae and Ceryloninae are discussed. The larval types of Euxestinae, Murmidiinae and Ceryloninae are described and figured. Keys and diagnoses of world subfamilies and genera are given.

Discussion on the constitution of the cerylonid-group of the Cucujoidea, their relationships, and possible classifications are provided. Cerylonidae and Bothrideridae as currently recognized are postulated to be paraphyletic groups. Keys to families of the cerylonid group based on larvae and adults are given.

## RIASSUNTO

Viene fatta una revisione a livello mondiale di tutti i generi di Cerylonidae (Coleoptera: Cucujoidea), 12 nuovi generi sono descritti (Appendice C).

Attualmente tale famiglia include 52 generi validi appartenenti a 5 sottofamiglie: Euxestinae, Murmidiinae, Ostomopsinae, Loebliorylinae (nuova) e Ceryloninae.

Sono proposte molte nuove combinazioni (Appendice A) e cambiamenti di nomi per omonimie più recenti (Appendice B); ventuno nomi di generi sono posti in sinonimia (Appendice D).

Di ciascun genere sono forniti i seguenti dati: descrizione dei principali caratteri; combinazione diagnostica, informazioni sugli stadi degli immaturi, biologia, distribuzione, specie incluse, discussione.

Sono fornite relazioni cladistiche tra i generi di Euxestinae, Murmidiinae e Cerylonidae.

Sono descritti e figurati i tipi larvali di Euxestinae, Murmidiinae e Ceryloninae. Sono fornite le chiavi dicotomiche e le diagnosi delle sottofamiglie e dei generi a livello mondiale.

È discussa la formazione del gruppo-cerilonidi dei Cucujoidea, le loro interrelazioni e possibili classificazioni.

Viene postulato che Cerylonidae e Bothrideridae, come è correntemente riconosciuto, sono gruppi parafiletici.

Infine vengono fornite chiavi dicotomiche sulle larve e sugli adulti delle famiglie del gruppo cerylonidi.

VOLKER PUTHZ*)

# ÜBER EINIGE *EDAPHUS*-ARTEN AUS NEUGUINEA (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) 62. BEITRAG ZUR KENNTNIS DER EUAESTHETINEN

Die erste Art der weltweit verbreiteten Gatung *Edaphus* Motschulsky, die von Neuguinea publiziert wurde, war bisher nicht detailliert genug bekannt. Der Holotypus dieser Art wird im Museo Civico di Storia Naturale in Genua aufbewahrt. Daselbst fand sich auch noch ein weiterer, neuer, *Edaphus* von Neuguinea. Beide Spezies bilden zusammen mit weiteren ähnlichen neuen Arten den Gegenstand dieses Beitrages.

Ich möchte es nicht versäumen, auch an dieser Stelle Herrn Kollegen Dr. Poggi vom Genueser Museum herzlich für die Ausleihe des historischen Materials zu danken.

## **Edaphus novaeguinenae** (Fauvel, 1878)

*Edaphellus Novae-Guineae* FAUVEL, 1878, Annali Mus. Civ. Stor. nat. Genova; **12**; 220 f. figs.
*Edaphus Novae-Guineae;* SZEKESSY, 1939, Nova Guinea N. S. Zool. **3**: nota
*Edaphus novaeguineae;* PUTHZ, 1974, Revue suisse Zool. **81**: 912 f.

Rötlichbraun, Elytren in der Nähe des Hinterrandes etwas angedunkelt, glänzend, grob und mäßig dicht punktiert, mäßig, anliegend, beborstet. Fühler, Taster und Beine bräunlichgelb.

Länge: 2,0 - 2,3 mm.

♀ - Holotypus: N. Guinea: Hatam, VII. 1875, Beccari [Tjendrawasih-halbinsel: Arfak-Gebirge].

Kopf - schmäler als das Pronotum (57,5: 67), Augen ziemlich grob facettiert, aber nicht sehr groß (Länge: 9,5), Wangen ausgeprägt, mehr als halb so lang wie die Augen (6,5), Schläfen deutlich (3), höchstens 1/3 so lang wie die Augen, nicht vorspringend [beim ♂

*) Limnologische Flußstation, Max-Planck-Institut für Limnologie, Postfach 260, D-6407 Schlitz, Deutschland.

vielleicht fehlend ?], hintere Querfurche tief eingeschnitten, vorderer Mittelteil so breit wie jedes der Seitenstücke, flach und breit etwas gewölbt, vorn median übergangslos in den Clypeus auslaufend, dieser vorn mit breitbogiger Querfurche, in der wenige Punkte angedeutet erscheinen, die Stirnseitenstücke erscheinen zweigeteilt, die Teilung wird innen durch einen groben Porenpunkt, außen durch einen Winkel in der Seitenkontur angezeigt, insgesamt stark erhoben, glatt; von vorn gesehen erwecken die erhobenen Stirnseitenstücke den Eindruck eines breiten V, dessen Spitze aber flach ist; Labrum mit vier langen Borsten; Kopf ohne Punktierung.

Fühler - robust, zurückgelegt aber deutlich den Hinterrand des Pronotums überragend, Keule sehr deutlich zweigliedrig, 10. Glied konisch, breiter als das 1.. Glied, etwas länger als breit, gut so lang wie das 8. und 9. Glied zusammen, 11. Glied nicht ganz so lang wie die Glieder 7+8+9, etwa doppelt so lang wie breit.

Pronotum - deutlich breiter als lang (67: 56), in der Hinterhälfte stark eingeschnürt, Seitenfaltenabstand: 43,5, mit deutlichen Seitenfalten, einem durchgehenden Mittelfältchen und vier großen Gruben, die seitlichen quer, gut 1,5 mal so breit wie die mittleren, die Basis dahinter links mit einem, rechts mit zwei deutlichen Punkten; Punktierung grob und wenig dicht, die Punkte deutlich größer als die Augenfacetten, gut so groß wie der Querschnitt eines Tarsengliedes; eine kleine Glättung vor dem Mittelfältchen, die Punktabstände sonst (unregelmäßig) grösser als die Punkte, manchmal auch nur so groß wie die Punktradien.

Elytren - breiter als lang (88: 67), Schultern einfach, Seiten mäßig stark erweitert, Hinterrand mäßig tief ausgerandet (Nahtlänge: 52); Punktierung auch grob, eine Idee länglicher als am Pronotum und auch eine Idee flacher, regelmäßiger, Punktabstände meist größer als die Punktradien, selten so groß wie die Punkte, größer am Hinterrand.

Abdomen - kaum punktiert, nahezu glatt, Mittelkiel des 3. Tergits reicht bis ins hintere Tergitdrittel.

Männchen - unbekannt, möglicherweise mit größeren Augen und anderem Fühlerbau.

Holotypus im Museo Civico di Storia Naturale «Giacomo Doria», Genua.

**Edaphus clypeopunctus** sp. n.

Diese neue Art die Schwesterart des *E. novaeguineae* Fauvel, dem sie auch außerordentlich ähnlich sieht, wie schon FAUVEL selbst festgestellt hat («non *Edaphellus Novae-Guineae* Fvl. teste Dodero ex typ.» - handschriftliches Etikett FAUVELs). Die wesentlichen Unterschiede der beiden Spezies liegen im Kopfbau.

Rötlichbraun, glänzend, grob und mäßig dicht punktiert, mäßig, anliegend beborstet, Fühler, Taster und Beine Bräunlichgelb.

Länge: 1,9 - 2,2 mm.

♀ - Holotypus: Neu Guinea: Astrolabe Bay: Mt. Hansemann, Biró 1901. [Zum Mt. Hansemann finde ich in SCHMIDT, R. 2: 311 folgende Angabe: Im Nordwesten der (Astrolabe) Bai sind drei etwas divergierende, im allgemeinen nach Südwest verlaufende Bergzüge bemerkbar, die ihren Ursprung in jener Bergmasse nehmen, welche im Hansemann-Berg ihren hervorragendsten Punkt besitzt].

Kopf - erheblich schmäler als das Pronotum (48: 62,5), Augen mägig grob facettiert, groß (Länge: 11), Wangen nur schwach ausgeprägt (2), Schläfen undeutlich (1,5), eingezogen [beim ♂ möglicherweise fehlend] hintere Querfurche tief eingeschnitten, vordere Seitenfurchen weniger gewinkelt als bei *E. novaeguineae*, deutlich eingeschnitten, vorderer Mittelteil deutlich etwas breiter als jedes der Seitenstücke, vor der hinteren Querfurche quer-gewölbt, vorn median ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, dieser vorn mit einer Querreihe aus etwa 10 mäßig großen Punkten; die Seitenstücke der Stirn sind hinten stark beulig erhoben und fallen vorn schräg ab, sie sind median nicht unterbrochen; bei Ansicht von vorn erwecken die erhobenen Stirnseitenstücke den Eindruck eines ziemlich regelmäßigen V, desen Spitze aber flach-unterbrochen ist; Labrum mit 10 starken Borsten.

Fühler - wie bei *E. novaeguineae*.

Pronotum - wie bei *E. novaeguineae*, die basalen Seitenfalten vorn ganz leicht nach innen gebogen.

Elytren - etwas weniger breit als bei *E. novaeguineae* (Länge: Breite: Naht = 81: 67: 54), Punktierung eine Idee feiner als bei der verglichenen Art.

Abdomen - auch wie bei *E. novaeguineae*.

Männchen - unbekannt.

*Edaphus clypeopunctus* sp. n. unterscheidet sich von *E. novaeguineae* (Fauv.), dessen Fundort etwa 1400 km weiter westlich liegt, vor allem und deutlich durch seinen erheblich schmäleren Kopf mit größeren Augen, das namengebende Merkmal und die Beborstung des Labrums.

Holotypus im Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museum, Budapest.

## **Edaphus lorianus** sp. n.

Diese neue Art geghört in die Ungebung der *cribricollis*-Gruppe (PUTHZ, 1979) und hier in die Nähe von *E. brevicornis* Szek., von *E. subcarinatus* Puthz und einer anderen, noch unbeschriebenen Art von Sumatra.

Rötlichbraun, glänzend, Pronotum und Elytren fein und ziemlich dicht punktiert, Beborstung kurz, anliegend, Fühler, Taster und Beine gelblich, die Fühlerkeule etwas dunkler.

Länge: 1,1 - 1,2 mm.

♂ - Holotypus: N. Guinea mer.: Bujakori [nahe Kemp-Welch-River, etwa 147° 46' E/ 9° 42' S], Agosto 1890, L. Loria.

Kopf - deutlich etwas schmäler als das Pronotum (30,5: 33,5), Augen fein facettiert, groß, fast die gesamten Kopfseiten einnehmend, Wangen deutlich, aber höchstens 1/3 so lang wie die Augen, Schläfen eingezogen, so gut wie fehlend (Augenlänge: Wangenlänge: Schläfenlänge = 10: 3: 0,5), hintere Querfurche der Stirn deutlich eingeschnitten, vordere Seitenfurchen ebenfalls deutlich, vorderer Stirnmittelteil 1,5 mal so breit wie jedes der ziemlich flachen Seitenstücke, flachrund, aber deutlich erhoben, vorn ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Stirnseitenteile etwa so breit wie das zehnte Fühlerglied lang, neben den Augen etwas wulstförmig erhoben (Ansicht von schräg-lateral), sonst (bei Ansicht von dorsal) breit und ziemlich flach, vorn, oberhalb der Fühlerwurzel, noch einmal kurz beulig erhoben. [Der *Edaphus*-Kenner hat den Eindruck, daß die Stirnseitenteile außen von einer feinen, erhobenen Linie begrenzt sein müßten; eine solche Linie ist aber nicht klar vorhanden, nur wenn man von schräg-innen guckt, erscheint eine solche Linie am Innenrand der Augen]; keine Punktierung.

Fühler - ziemlich schlank, zurückgelegt bis zu den basalen Pronotumgrübchen reichend, Keule deutlich zweigliedrig, 10. Glied

deutlich länger als das 8. und 9. Glied zusammen, mehr als 1,5 mal so lang wie breit, 11. Glied 1,5 mal so lang wie das 10. Glied.

Pronotum - etwas breiter als lang (33,5: 30), vorn seitlich stark konvex, hinten kräftig eingezogen, an der Basis mit deutlichen Seitenfalten (Abstand: 22,5), durchgehendem Mittelfältchen sowie 4 ziemlich großen Grübchen, die äußeren wenig breiter als die inneren; Punktierung fein (Punkte so grob wie eine Augenfacette), deutlich und dicht, auch an der Basis hinter den basalen Punktgrübchen.

Elytren - etwa trapezoid, erheblich breiter als lang (50: 43), Schultern einfach, Seiten rundlich erweitert, Hinterrand breitrund ausgerandet (Nahtlänge: 34); Punktierung ähnlich wie am Pronotum, aber flacher eingestochen.

Abdomen - deutlich und ziemlich dicht punktiert, der basale Mittelkiel des 3. Tergits kurz, nicht die Tergitmitte erreichend.

Männchen - 7. Sternit am Hinterrand breit und flach, aber deutlich ausgerandet, 8. Sternit (Abb. 3). 9. Sternit dorsal jederseits mit einem großen, ovalen Feld polygonaler Zellen, davor (proximal) mit einem kleinen Feld aus etwa 5-6 kleineren Zellen. Spermapumpe nicht gefunden. *Vesica seminalis* stark sklerotisiert, 1/3 so lang wie der Aedoeagus, und so breit wie dieser in Höhe seines Ausstülpspaltes.

Aedoeagus - (Abb. 6). Parameren mit zwei, weit voneinander getrennten Borsten.

Edaphus lorianus sp. n. - ich ehre mit ihm den bedeutenden italianischen Sammler L. LORIA (1855 - 1913), der mit dieser Art nach BECCARI den zweiten *Edaphus* von Neuguinea mitbrachte - unterscheidet sich von den bisher bekannten neuguineensischen Arten mit punktiertem Pronotum und Elytren so: Von *E. novaeguineae* (Fauv.) und *E. clypeopunctus* sp. n. sofort durch viel geringere Größe und den Stirnbau (vgl. oben), von *E. unicornis* Szek. durch durchgehendes Mittelfältchen des Pronotums, fehlenden Stirnhöcker und einfache Fühler, von *E. holdhausi* Szek. und von *E. szekessyi* Puthz (*punctatus* Szek. nec Fauv.), denen sie ziemlich ähnelt, durch flachere und etwas weitläufigere Punktierung der Elytren, erheblich breiteren, vorderen Stirnmittelteil, längeres 10. Fühlerglied und die Sexualcharaktere. Von *E. brevicornis* Szek., dem sie im Bau der Stirnseitenteile ähnelt, läßt sie sich sofort durch deutliche Elytrenpunktierung und robusteren Bau trennen [alle verglichenen Arten ex typis!]. In

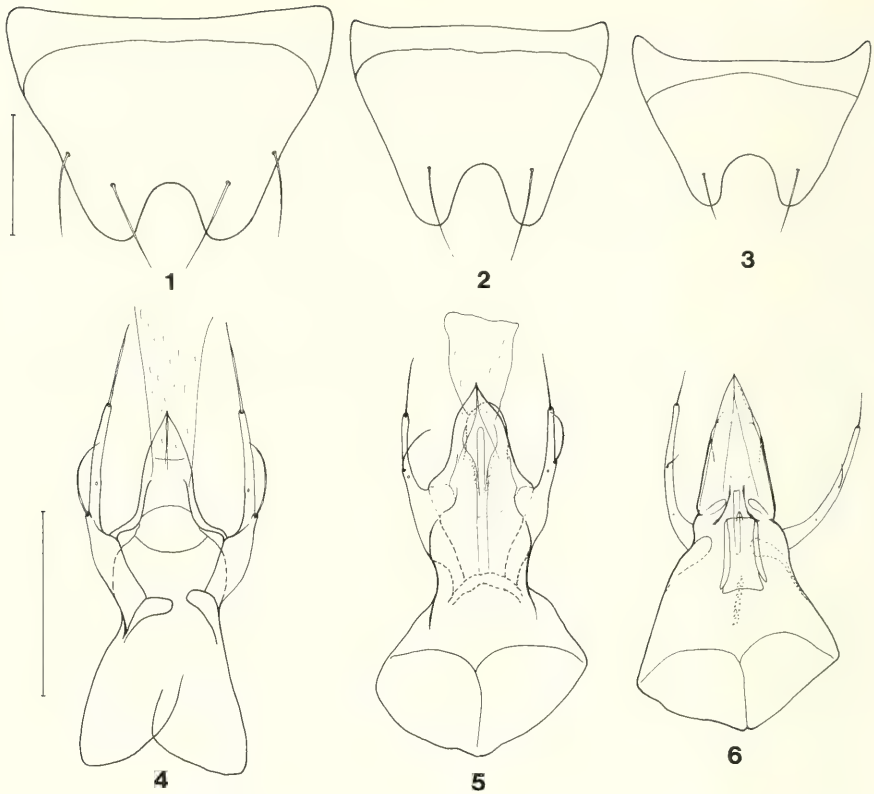



Abb. 1-3: Sternit der ♂♂, Abb. 4-6: Dorsal-(4) und Ventralansichten (5,6) der Aedoeagi: *Edaphus sexangulicollis* sp. n. (Holotypus) (1, 4) - *E. tuberculicollis* sp. n. (HT) (2, 5) - *E. lorianus* sp. n. (HT) (3, 6). - Maßstab = 0,1 mm.

meiner Tabelle der vorder-und hinterindischen *Edaphus*-Arten (1979) käme man entweder zu Leitziffer 25/28 oder Leitziffer 127: Alle dortigen Arten kommen, auch genitaliter, nicht in Frage.

Holotypus im Museo Civico di Storia naturale «Giacomo Doria», Genua.

### **Edaphus tuberculicollis** sp. n.

Diese neue Art fällit durch das namengebende Merkmal: Beulen am Pronotum auf, leider nur im männlichen Geschlecht.

Sexualdimorph, gelblichbraun, Elytren zur Hinterhälfte leicht angedunkelt, glänzend, nahezu unpunktiert, mäßig, anliegend beborstet, Fühler, Taster und Beine gelblich.

Länge: 1,3 - 1,5 mm.

♂ - Holotypus und ♀ - Paratypus: Neu Guinea: Huon Golf: Sattelberg, III. 1899, Biró.

Kopf - schmäler als das Pronotum (37,5: 41/ ♀: 35: 39,5 - im folgenden gelten die ersten Maße jeweils für das Männchen, die zweiten für das Weibchen), Augen fein facettiert, beim ♂ praktisch die ganzen Kopfseiten einnehmend, beim ♀ kleiner, hier sind deutliche, aber eingezogene Schläfen vorhanden (Augenabstand: Augenlänge: Wangenlänge: Schläfenlänge = 26: 12,5: 0: 0,5/25: 9,5: 2,5: 2), hintere Querfurche tief eingeschnitten, vordere Längsfurchen deutlich, beim ♂ leicht konvergent, beim ♀ gerade, vorderer Stirnmittelteil gut so breit wie jedes der Seitenstücke, kaum erhoben oder fast flach, ohne besondere Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Stirnseitenteile in der Nähe der Augeninnenränder mit tiefer, breiter Grube, in die fast das 11. Fühlerglied hineinpassen würde, davor kräftig, aber nur kurz, beulig erhoben und dann vorn, nach kurzer Unterbrechung, ebenfalls, aber weniger beulig; keine Punktierung.

Fühler - wenig lang, zurückgelegt bis ins hintere Pronotumdrittel reichend, Keule zweigliedrig, 10. Glied etwa so lang wie breit, 11. Glied gut 1,5 mal so lang wie das 10. Glied.

Pronotum - deutlich breiter als lang (41: 43/ 39,5: 34), in der Vorderhälfte seitlich schräg-gerade divergierend und dann, nach ziemlich scharfer Ecke, nach hinten kräftig eingezogen, Basis mit zwei langen Seitenfältchen (Abstand: 28/27), einem durchgehenden Mittelfältchen sowie 4 kräftigen Grübchen, die äußeren etwas breiter als die inneren; keine deutliche Punktierung, nur einige Insertionspunkte der Borsten; beim ♂ sind die vorderen, seitlich geraden Pronotumseiten konkav von der Dorsalwölbung des Pronotums abgesetzt, erscheinen dann leicht aufgebogen, die Vorderecken sind nicht gerundet, sondern winklig eingeschitten und dann, kopfwärts, in je eine auffällige, erhöhte und auch leicht vorspringende Beule ausgezogen (die Beulen sind gelblich und kleiner als das 10. Fühlerglied), in der Längsmitte findet sich eine angedeutete Mittelfurche; beim ♀ fehlen die erwähnten Beulen, das Pronotum ist vorn kontinuierlich

abgerundet, nur die Seitenecken in mittlerer Höhe, hinter denen die Pronotumseiten dann kräftig eingezogen sind, werden auffällig (wozu man aber schon genau hinsehen muß) und zeigt, daß es sich hier nicht um einen «normalen» *Edaphus* handelt, die Mitteldepression ist ebenfalls erkennbar, zusätzlich findet man noch in der Vorderhälfte jederseits noch eine kleine grübchenartige Vertiefung.

Elytren - breiter als lang, beim ♂ etwas länger als beim ♀ (58: 52/55: 47), Schultern einfach, Seiten leicht rundlich erweitert, Hinterrand flachrund ausgerandet (Nahtlänge: 42/37); bis auf die Insertionspunkte der wenig dicht stehenden Beborstung keine Punkte, die Elytren können als so gut wie unpunktiert gelten.

Abdomen - nahezu unpunktiert, glänzend, der basale Mittelkiel des 3. Tergits reicht etwas über die Tergitmitte hinaus.

Männchen - : 7. Sternit ohne besondere Auszeichnung. 8. Sternit (Abb. 2). 9. Sternit dorsal mit zwei großen, ovalen Feldern polygonaler Waben, ventromedian mit dichter stehenden, langen Borsten. Spermapumpe schwach sklerotisiert, gut doppelt so lang und halb so schmal wie der Aedoeagus, *vesica seminalis* stark sklerotisiert, gut so lang wie die Apikalpartie des Medianlobus.

Aedoeagus - (Abb. 5). Parameren mit zwei langen Borsten. *Edaphus tuberculicollis* sp. n. unterscheidet sich von allen Verwandten durch das namengebende Merkmal und die Sexualcharaktere; die Weibchen sind weniger leicht zu identifizieren, sie ähneln im Pronotumumriß dem *E. biroi* Szek., der aber etwas kleiner ist, keine so deutlich vorspringende mittlere Seitenecke am Pronotum trägt und an der Pronotumbasis 6 Grübchen zeigt. Die neue Art erinnert auch an *E. angulicollis* Szek., der aber im männlichen Geschlecht nur flach aufgebogene vordere Halsschildecken besitzt. Ihre Schwesterart ist die folgende, neue Art, von der sie sich, wie dort angegeben, unterscheidet. In meiner *Edaphus*-Tabelle (1979) käme man zu *E. acuticollis* Puthz, der aber viel kleiner ist und eine bogenförmige Querfurche in der Vorderhälfte des Pronotums trägt.

Holotypus im Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museum, Budapest, Paratypus in meiner Sammlung.

### **Edaphus sexangulicollis** sp. n.

Diese neue Art fällt ebenfalls durch ihre sexualdimorphe Pronotumgestalt auf, sie ist die Schwesterart des *E. tuberculicollis* sp. n.

Sexualdimorph, rotbraun, nahezu unpunktiert, glänzend, dünn und wenig dicht, anliegend beborstet, Fühler, Taster und Beine rötlichgelb, die Fühlerkeule braun.

Länge: 1,5 - 1,7 mm.

♂ - Holotypus: D'Entrecasteaux Islands: Fergusson Island: Deidei, Gomwa Bay, 0-20 m, Camp 6, 2. - 6. VII. 1956, Fifth Archbold Expedition to New Guinea, L. J. Brass; ♀ - Paratypus: New Guinea: Papua: Mt. Dayman, Maneau range, north slope, 700 m, Camp 6, 20. - 26. VII. 1953, 4th Archbold Expedition, G.M. Tate (dieser Ort liegt ca. 140 km entfernt von Deidei).

Kopf - beim ♂ wenig, beim ♀ deutlich schmäler als das Pronotum (44: 47/46,5: 53,5), Augen mäßig grob facettiert, beim ♂ etwas größer als beim ♀, in beiden Gesclechtern groß, fast die gesamten Kopfseiten einnehmend, beim ♀ sind allerdings winzige, eingezogne Schläfen gerade erkennbar (Augenlänge: Wangenlänge: Schläfenlänge = 15,5: 2: 0,5/13: 2: 2), Stirnbau im übrigen ähnlich wie bei *E. tuberculicollis*, die in der Augeninnenrandnähe liegende seitliche Grube beim ♂ aber kleiner, die vorderen Seitenteile beim ♂ auch so gut wie nicht unterbrochen, Clypeus ohne Spezialmerkmale, mit 6 Borsten; keine Punktierung.

Fühler - (fehlen dem ♂) ziemlich lang, zurückgelegt den Pronotumhinterrand erreichend, 10. Glied gut so breit wie lang, 11. Glied nicht ganz doppelt so lang wie das 10. Glied.

Pronotum - deutlich breiter als lang (47: 40/53,5: 41,5), in der Vorderhälfte seitlich schräg-gerade divergierend und dann nach ziemlich scharfer, prononcierter Ecke nach hinten kräftig eingezogen, Basis mit zwei langen Seitenfältchen (Abstand: 33/35), einem durchgehenden Mittelfältchen sowie 4 kräftigen Grübchen, die äußeren breiter als die inneren; keine Punktierung beim Holotypus, beim Paratypus einige flache, eher angedeutete Punkte; beim ♂ sind die vorderen Pronotumseiten ähnlich wie bei *E. tuberculicollis* abgesetzt, die Vorderecken aber nicht ausgeschnitten, sondern in der Fortsetzung der gerade nach vorn konvergierenden Seitenkontur liegend, ebenfalls beulig (aber schwächer als bei der verglichenen Art) erhoben; in der vorderen Pronotummitte eine leichte Längsdepression; beim ♀ sind die vorderen Halsschildecken einfach, wenig eckig, die Mitteldepression ebenfalls vorhanden; das Pronotum zeigt insgesamt (Vorderecken, mittlere seitliche Vorsprünge, Hinterecken) einen sechs*seckigen* Umriß (Name!).

Elytren - breiter als lang (65: 58/69: 60), Schultern einfach, Seiten ziemlich gerade erweitert, im hinteren Fünftel eingezogen, Hinterrand breit ausgeschnitten (Nahtlänge: 47/47); abgesehen von den feinen Insertionspunken der weitlaüufig angeordneten Beborstung keine Punktierung, also so gut wie unpunktiert.

Abdomen - auch nahezu glatt, der basale Mittelkiel des 3. Tergits reicht etwas über die Tergitmitte hinaus.

Männchen - : 7. Sternit ohne Auszeichnungen. 8. Sternit (Abb. 1). 9. Sternit ähnlich wie bei vorigen Art. Spermapumpe und *vesica seminalis* auch ähnlich wie bei *E. tuberculicollis*.

Aedoeagus - (Abb. 4), Parameren mit zwei starken Borsten, die proximale inseriert auf einem kleinen, abgesetzten Paramerenvorsprung.

*Edaphus sexangulicollis* sp. n. unterscheidet sich von *E. tuberculicollis* sp. n. durch bedeutendere Größe, größere Augen, breiteres und stärker eckigen Pronotum beim ♀, anders gestaltetes Pronotum beim ♂, von den übrigen oberflächlich ähnlichen Arten wie *E. tuberculicollis* von diesen (vgl. o.).

Holotypus im American Museum of Natural History, New York, Paratype in meiner Sammlung.

## LITERATUR

FAUVEL A., 1878 - Les Staphylinides de Moluques et de la Nouvelle Guinée. - *Annali Mus. civ. Stor. nat., Genova*, **12**: 171-315, 1 maps, 1 pl.

PUTHZ V., 1971 - Über zwei Staphylinidenarten der Sammlung WÜSTHOFF nebst einer taxonomischen Bemerkung (Col., Staphyl.) (199. Beitrag zur Kenntnis der Steninen). - *Ent. Mitt. zool. Mus. Hamburg*, **4**: 201-203.

PUTHZ V., 1974 - A New Revision of the Nearctic *Edaphus* - Species and Remarks on Other North American Euaesthetinae (Coleoptera, Staphylinidae). - *Revue suisse Zool.*, **81**: 911-932.

PUTHZ V., 1979 - Die vorder- und hinterindischen Arten der Gattung *Edaphus* Motschulsky (Coleoptera, Staphylinidae). - *Annales hist. - nat. Mus. nat. hung.*, **71**: 107-160.

SCHMIDT R., O.J - Deutschlands Kolonien ihre Gestaltung, Entwicklung und Hilfsquellen. Band 2. VI + 438 S., 4 Karten. *Berlin.*

SZEKESSY W., 1939. - Die *Edaphus*-Arten Neu-Guineas (Coleopt., Staphyl.). - *Nova Guinea N.S. Zool.*, **3**: 97-105.

## RIASSUNTO

Ridescrizione di *Edaphus novaeguineae* (Fauvel, 1878) e descrizione di 4 nuove specie di *Edaphus* della Nuova Guinea: *E. clypeopunctus*, *E. lorianus*, *E. sexangulicollis* ed *E. tuberculicollis*.

## SUMMARY

Redescription of *Edaphus novaeguineae* (Fauvel, 1878) and description of 4 new *Edaphus* from New Guinea: *E. clypeopunctus* sp. n., *E. lorianus* sp. n., *E. sexangulicollis* sp. n., and *E. tuberculicollis* sp. n.

Luigi A. Cassulo (*), Valter Raineri (**)

# ETEROCERI DELLA COLLEZIONE GHILIANI CONSERVATI NEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI GENOVA

(LEPIDOPTERA)

Facendo seguito ad una prima nota sui Geometridi della collezione Ghiliani opera di uno di noi (Raineri V., 1989) vengono prese in esame in questa sede altre famiglie di Eteroceri.

Per ciò che riguarda le notizie generali di tale raccolta e le metodologie seguite nello stendere questo lavoro si rimanda all'opera sopra menzionata.

Nella presente nota ci pare opportuno aggiungere che il materiale sembra essere stato collocato nelle cassette entomologiche dal Sig. Mantero il quale lavorò presso il Museo di Genova dal 1898 al 1923 e che non si è ritenuto opportuno modificarne l'ordinamento originale (anche se non certamente ispirato a criteri sistematici) né nelle scatole né nella stesura di questa nota.

## Zygaenidae

1) *Procris ampelophaga* H. (Nocive alla vite) 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle, 1808)] n. 214
2) *Procris pruni* Fab. 3 ♂♂ Piemonte [= *Rhagades pruni* (Fabricius, 1700)] n. 215
3) *Procris statices* L. var. 1 ♀ Alpi bor. [eali], Val Formazza [l'esemplare è da attribuire a *Adscita alpina* (Alberti, 1937)] n. 226
4) *Zygaena erythrus* Hub. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Zygaena* (*Mesembrynus*) *erythra* (Hübner, 1806)] n. 254
5) *Zygaena Pluto* Ochs. 2 ♂♂ Piemonte [= *Zygaena* (*Mesembrynus*) *purpuralis* (Bruennich, 1763)] n. 256

---

(*) Università di Genova Ist. di Zoologia, Via Balbi 5, 16126 Genova.
(**) Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria", Via Brigata Liguria 9, 16121 Genova.

6) *Zygaena Minos* Wien. Verz. (sic!) 1 ♂, 1 ♀ Alpi [gli esemplari sono da attribuire a *Zygaena* (*Mesembrynus*) *purpuralis* (Bruennich, 1763)] n. 256
7) *Zygaena sarpedon* H. 1 ♂ Liguria; 1 ♀ Susa, Piemonte [= *Zygaena* (*Mesembrynus*) *sarpedon* (Hübner, 1790)] n. 251
8) *Zygaena punctum* Ochs 1 ♂ Liguria [= *Zygaena* (*Mesembrynus*) *punctum* (Ochsenheimer, 1808) n. non su Leraut
9) *Zygaena lonicerae* Esp. 2 ♀♀ (invece sono 2 ♂♂) Alpi [=*Zygaena* (*Zygaena*) *lonicerae* (Scheven, 1777)] n. 242
10) *Zygaena angelicae* Ochs 1 ♂, 1 ♀ Alpi boreali [gli esemplari sono da attribuire a *Zygaena* (*Zygaena*) *transalpina* (Esper, 1781)] n. 232
11) *Zygaena cynarae* Esp. 3 ♂♂ Piemonte [= *Zygaena* (*Mesembrinus*) *cynarae* (Esper, 1789)] n. 249
12) *Zygaena filipendulae* L. 1 ♀ Piemonte, 1 ♀ Alpi; var. (varietà singolare) 1 ♂ Piemonte [= *Zygaena* (*Zygaena*) *filipendulae* (Linnaeus, 1758)] n. 240
13) *Zygaena Charon* Boisd. 2 ♂♂, 1 ♀ Piemonte [gli esemplari sono da attribuire a *Zygaena* (*Zygaena*) *transalpina* (Esper, 1781)] n. 232
14) *Zygaena medicaginis* H. 1 ♂ Liguria [l'esemplare è da attribuire a *Zygaena* (*Zygaena*) *filipendulae* (Linnaeus, 1758)] n. 240
15) *Zygaena ephialtes* F. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte; 2 ♂♂ Piemonte [= *Zygaena* (*Zygaena*) *ephialtes* (Linnaeus, 1767)] n. 231 « forma gialla ».
16) *Zygaena* ibrido di *ephialtes* e *filipendulae* ? 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [gli esemplari sono da attribuire a *Zygaena* (*Zygaena*) *ephialtes* (Linnaeus, 1767)] n. 231 « forma rossa ».
17) *Zygaena exulans* H. 1 ♂, 2 ♀♀ Alpi elevatissime [= *Zygaena* (*Agrumenia*) *exulans* (Hohenwarth, 1792)] n. 247
18) *Zygaena corsica* Ramb. Boisd. 2 ♂♂ Sardegna [=*Zygaena* (*Mesembrinus*) *corsica* (Boisduval, 1828)] n. 250
19) *Zygaena Stenzi* Freyer 3 ♂♂, 1 ♀ Piemonte [= *Zygaena* (*Zygaena*) *charon* (Hübner, 1796)] n. ??
20) *Zygaena achilleae* Esp. 1 ♂ Piemonte [= *Zygaena* (*Agrumenia*) *loti* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 248
21) *Zyganea achilleae* var. *viciae* Hübner 1 ♀ Piemonte [l'esemplare è da attribuire a *Zygaena* (*Agrumenia*) *loti* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 248
22) *Zygaena hilaris* Ochs. var.; torace unicolore 1 ♂ Susa, Piemonte [= *Zygaena* (*Agrumenia*) *fausta* (Linnaeus, 1767)] n. 243

23) *Zygaena fausta* Linn. 2 ♂♂ Susa, Piemonte [= *Zygaena* (*Agrumenia*) *fausta* (Linnaeus, 1767)] n. 243
24) *Zygaena onobrychis* F. 1 ♂ Piemonte; var. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Zygaena* (*Agrumenia*) *carniolica* (Scopoli, 1763)] n. 246
25) *Zygaena occitanica* de Vill. 1 ♂ Liguria; 1 ♂ Susa, Piemonte [= *Zygaena* (*Agrumenia*) *occitanica* (de Villers, 1789)] n. 245

## Ctenuchidae

26) *Syntomis phegea* L. 1 ♂ Piemonte [= *Amata phegea* (Linnaeus, 1758)] n. 3933
27) *Naclia ancilla* L. 1 ♂ (?), 1 ♀ Piemonte [= *Dysauxes ancilla* (Linnaeus, 1767)] n. 3936
28) *Naclia punctata* F. 1 ♀ Piemonte [= *Dysauxes punctata* (Fabricius, 1781)] n. 3937

## Nolidae

29) *Nola albulana* H. 1 ♂ Piemonte [= *Meganola albula* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 3943

## Arctiidae

30) *Nudaria mundana* L. 3 ♂♂ Alpi [= *Nudaria mundana* (Linnaeus, 1761)] n. 3880
31) *Setina roscida* Fab. 2 ♂♂ Alpi boreali; var. 1 ♂ Alpi boreali [gli esemplari sono da attribuire a *Setina irrorella* (Linnaeus, 1758)] n. 3874
32) *Lithosia griseola* H. 1 ♂ Piemonte [l'esemplare è da attribuire a *Eilema lurideola* (Zincken, 1817)] n. 3894
33) *Lithosia complanula* Boisd. 1 ♀ Alpi [= *Eilema complana* (Linnaeus, 1758)] n. 3893
34) *Lithosia caniola* Ochs. 1 ♀ Piemonte [= *Eilema caniola* (Hübner, 1796)] n. 3888
35) *Lithosia rubricollis* L. 1 ♂, 1 ♀ Valle di Formazza, Alpi boreali; [= *Atolmis rubricollis* (Linnaeus, 1758)] n. 3881
36) *Emydia crybrum* var. *candida* Ochs. 2 ♂♂ Piemonte [= *Coscinia cribaria* (Linnaeus, 1758)] n. 3900
37) *Emydia grammica* L. 1 ♂ Piemonte [=*Coscinia striata* (Linnaeus, 1758)] n. 3899

38) *Dejopeja pulchra* Esp. 1 ♀ Piemonte [= *Utetheisa pulchella* (Linnaeus, 1758)] nota scritta sull'etichetta: rara a Torino, frequente in Liguria; n. 3902
39) *Setina ramosa* F. 2 ♂♂ Alpi [= *Setina aurita* (Esper. 1787)] n. 3877
40) *Chelonia plantaginis* L. 1 ♂ Alpi [= *Parasemia plantaginis* (Linnaeus, 1758)] n. 3903
41) *Arctia menthastri* F. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Spilosoma lubricipedum* (Linnaeus, 1758)] n. 3921
42) *Arctia mendica* L. 2 ♂♂ Torino; 1 ♀ Piemonte [= *Diaphora mendica* (Clerck, 1759)] n. 3924
43) *Arctia sordida* Hub. 1 ♂ Alpi [= *Diaphora sordida* (Hübner, 1800-03)] n. 3925
44) *Euthemonia russula* L. 1 ♂ Piemonte; 1 ♂ Ped. [emontium] [= *Diacrisia sannio* (Linnaeus, 1758)] n. 3917
45) *Chelonia civica* Huebn. 1 ♀ Piemonte [= *Hyphoraia testudinaria* (Geoffroy, 1785)] n. 3904
46) *Chelonia caja* L. 1 ♀ Piemonte; 2 ♂♂ Piemonte [= *Arctia caja* (Linnaeus, 1758)] n. 3906
47) *Chelonia villica* L. 1 ♂ Piemonte [= *Arctia villica* (Linnaeus, 1758)] n. 3907
48) *Callimorpha dominula* L. 1 ♀ Torino [= *Callimorpha dominula* (Linnaeus, 1758)] n. 3931
49) *Callimorpha hera* L. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761)] n. 3930
50) *Euchelia jacobaeae* L. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Tyria jacobaeae* (Linnaeus, 1758)] n. 3932

## Lymantriidae

51) *Orgyia antiqua* L. 1 ♂, 1 ♀, con uova, Piemonte [= *Orgyia antiqua* (Linnaeus, 1758)] nota riguardante la ♀: ali rudimentali sempre. n. 3856
52) *Leucoma v-nigrum* F. 1 ♂ Piemonte [= *Arctornis l-nigrum* (Müller, 1764)] n. 3867
53) *Liparis salicis* L. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Leucoma salicis* (Linnaeus, 1758)] n. 3866
54) *Liparis monacha* L. 1 ♀ Alpi [= *Lymantria monacha* (Linnaeus, 1758)] n. 3868
55) *Liparis dispar* L. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte; var. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758)] n. 3870

56) *Liparis chrysorrhoea* L. 2 ♂♂, 1 ♀ Piemonte [=*Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus, 1758)] n. 3864
57) *Liparis auriflua* F. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Sphrageidus similis* (Fuessly, 1775)] n. 3865

## Thaumetopoeidae

58) *Cnethocampa processionea* L. 1 ♂, 2 ♀♀ Piemonte [= *Thaumetopoea processionea* (Linnaeus, 1758)] n. 3852

## Lasiocampidae

59) *Clisiocampa neustria* L. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte; var. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Malacosoma neustrium* (Linnaeus, 1758)] n. 3151
60) *Clisiocampa franconica* L. 1 ♂, 1 ♀ Nizza (Liguria) [= *Malacosoma franconicum* ((Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 3153
61) *Eriogaster lanestris* L. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte; var. 1 ♂, 1 ♀ (senza località) [= *Eriogaster lanestris* (Linnaeus, 1758)] n. 3147
62) *Bombix quercus* L. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte (= *Lasiocampa quercus* (Linnaeus, 1758)] n. 3156
63) *Bombix rubi* L. 1 ♀ Piemonte [= *Macrothylacia rubi* (Linnaeus, 1758)] n. 3157
64) *Lasiocampa populifolia* F. 1 ♂ Piemonte [= *Gastropacha populifolia* (Esper, 1783)] n. 3143
65) *Lasiocampa betulifolia* F. 1 ♀ Piemonte [= *Phyllodesma tremulifolia* (Hübner, 1810)] n. 3164

## Bombycidae

66) *Sericaria mori* L. var. 2 ♂♂ nota scritta sull'etichetta: dal Giappone educati in Torino [= *Bombyx mori* (Linnaeus, 1758)] n. non su Leraut

## Hepialidae

67) *Hepialus sylvinus* L. 1 ♂ Alpi marittime; 1 ♀ Ped. [emontium] [= *Triodia sylvina* (Linnaeus, 1761)] n. 18
68) *Hepialus ganna* ? H. an nova species 2 ♂♂. basse regioni boreali, sulle Alpi [= *Gazoryctra ganna* (Hübner, 1808)] n. 22

## Drepanidae

69) *Cilix* (*Platypterix*) *spinula* H. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Cilix glaucata* (Scopoli, 1763)] n. 3183

## Cossidae

70) *Cossus ligniperda* F. 1 ♂; 2 ♀♀ Piemonte [= *Cossus cossus* (Linnaeus, 1758)] n. 209
71) *Endagria pantherina* Boisd. 1 ♀ Piemonte [= *Dyspessa ulula* (Borkhausen, 1790)] n. non su Leraut
72) *Zeuzera aesculi* L. 1 ♀ Piemonte [= *Zeuzera pyrina* (Linnaeus, 1761)] n. 208

## Saturniidae

73) *Attacus pyri* Bork. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Saturnia pyri* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 3172
74) *Saturnia ricini* Boisd. 1 ♂ nota scritta sull'etichetta: (*S. arrindia*) originaria di Affam Bengala educati in Torino col ricino.
75) *Saturnia* 1 ♀ nota scritta sull'etichetta: ibrido di *cynthia* e *ricini* nato in Torino, non si ricorda però quale fu (nella copula) la specie del ♂ e quale della ♀. Furono educati coll'*Ailanthus*.
76) *Saturnia cynthia* Drury, Cramer; nota scritta sull'etichetta: 1 ♂ dalla Cina nato a Torino, vive sull'*Ailanthus glandulosa*. [= *Samia cynthia* (Drury, 1773)] n. 3174
77) *Attacus carpini* Bork. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Saturnia pavonia* (Linnaeus, 1761)] n. 3173
78) *Aglia tau* L. 1 ♂ Piemonte [= *Aglia tau* (Linnaeus, 1758)] n. 3175

## Notodontidae

79) *Dicranura furcula* L. 1 ♂ Piemonte; var. 1 ♀ Piemonte [= *Furcula furcula* (Clerk, 1759)] n. 3819
80) *Dicranura erminea* Esp. 1 ♀ Torino [= *Cerura erminea* (Esper, 1783)] n. 3816; 1 ♂ (invece è 1 ♀) Torino [l'esemplare è da attribuire a *Cerura vinula* (Linnaeus, 1758)] n. 3815
81) *Dicranura vinula* L. 1 ♀ (invece è 1 ♂ Alpi [l'esemplare è da attribuire a *Cerura erminea* (Esper, 1783)] n. 3816

82) *Uropus ulmi* Bork. 1 ♂ Piemonte [= *Dicranura ulmi* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 3822
83) *Harpyia milhauseri* Fab. 1 ♂ Piemonte [= *Harpyia milhauseri* (Fabricius, 1775)] n. 3833
84) *Notodonta zic-zac* L. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Notodonta ziczac* (Linnaeus, 1758)] n. 3841
85) *Notodonta tritophus* F. 1 ♀ Piemonte [= *Notodonta tritopha* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 3832
86) *Lophopteryx camelina* L. 1 ♀ Piemonte [= *Ptilodon capucina* (Linnaeus, 1758)] n. 3838
87) *Ptilodontis palpina* Lin. 1 ♂ (invece è una ♀) Piemonte; 1 ♂ Ped. [emontium] [= *Pterostoma palpinum* (Clerck, 1759)] n. 3837
88) *Pygera bucephala* L. 1 ♂ Piemonte [= *Phalera bucephala* (Linnaeus, 1758)] n. 3813
89) *Clostera curtula* L. 2 ♂♂ Piemonte [= *Clostera curtula* (Linnaeus, 1758)] n. 3844
90) *Clostera reclusa* F. 1 ♀ Piemonte [= *Clostera pigra* (Hufnagel, 1766)] n. 3847

## Sphingidae

91) *Acherontia atropos* L. 1 ♀ Piemonte [= *Acherontia atropos* (Linnaeus, 1758)] n. 3792
92) *Sphinx convolvuli* L. 1 ♂ Piemonte [= *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758)] n. 3791
93) *Sphinx ligustri* L. 1 ♂ Piemonte [= *Sphinx ligustri* (Linnaeus, 1758)] n. 3793
94) *Smerinthus tiliae* L. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte; var. 1 ♀ Piemonte [= *Mimas tiliae* (Linnaeus, 1758)] n. 3796
95) *Smerinthus ocellata* L. 1 ♀ Piemonte [= *Smerinthus ocellatus* (Linnaeus, 1758)] n. 3797
96) *Smerinthus populi* L. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte, Torino [= *Laothoe populi* (Linnaeus, 1758)] n. 3798
97) *Macroglossa fuciformis* L. 1 ♂, 2 ♀♀ Piemonte [= *Hemaris fuciformis* (Linnaeus, 1758)] n. 3800
98) *Macroglossa bombyliformis* Ochs. 2 ♂♂ Piemonte [= *Hemaris tityus* (Linnaeus, 1758)] n. 3799
99) *Deilephila nerii* L. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte;
» (*Cherocampa*) *nerii* L. 1 ♂ Piemonte [= *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758)] n. 3803

100) *Macroglossa stellatarum* L. 1 ♂ Piemonte [= *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758)] n. 3801
101) *Deilephila euphorbiae* L. 1 ♂ Piemonte [= *Hyles euphorbiae* (Linnaeus, 1758)] n. 3804
102) *Deilephila Dahli* Fr. 1 ♂, 1 ♀ Sardegna [= *Hyles dahli* (Geyer, 1828)] n. 3804 a
103) *Deilephila vespertilio* F. 1 ♂ Piemonte [= *Hyles vespertilio* (Esper, 1780) n. 3807
104) *Deilephila lineata* Fab. 1 ♂ Piemonte [= *Hyles livornica* (Esper, 1780)] n. 3809
105) *Deilephila Porcellus* Linn. 1 ♂ Ped.[emontium] [= *Deilephila porcellus* (Linnaeus, 1758)] n. 3811

## Thyatiridae

106) *Cymatophora Octogesima* Hüb. 1 ♀ Ped.[emontium] [= *Tethea ocularis* (Linnaeus, 1767)] n. 3186

## Heterogynidae

107) *Heterogynis penella* H. 2 ♂♂ Susa, Piemonte [= *Heterogynis penella* (Hübner, 1818)] n. 260

## Thyridae

108) *Thyris fenestrina* Fab. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Thyris fenestrella* (Scopoli, 1763)] n. 2800

## Noctuidae

Le determinazioni delle specie di tale famiglia sono state fatte dall'Avv. Emilio Berio a cui porgiamo i più sentiti ringraziamenti.

109) *Hoporina croceago* Fab. 1 ♀ Piemonte [= *Jodia croceago* (Denis & Schiffermüller , 1775)] n. 4294
110) *Orthosia ambigua* H. 1 ♀ Piemonte [= *Orthosia cruda* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4147
111) *Cerastis vaccinii* Linn. 1 ♂ Piemonte [l'esemplare è da attribuire a *Sunira circellaris* (Hufnagel, 1766)] n. 4306; 1 ♀ Piemonte [= *Conistra vaccinii* (Linnaeus, 1761)] n. 4295

112) *Xanthia gilvago* F. 2 ♂♂, 1 ♀ Torino [= *Cirrhia gilvago* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4328
113) *Amphipyra pyramidea* Lin. 1 ♀ Piemonte [l'esemplare è da attribuire a *Amphipyra berbera svenssoni* Fletcher, 1968] n. 4370a
114) *Scotophila tragopogonis* Linn. 1 ♀ Piemonte [= *Amphipyra tragopoginis* (Clerk, 1759)] n. 4373
115) *Xylophasia polyodon* L. 1 ♂ Alpi [= *Apamea monoglypha* (Hufnagel, 1766)] n. 4406
116) *Xylophasia rurea* Fab. 1 ♂ Alpi [= *Apamea crenata* (Hufnagel, 1766)] n. 4410
117) *Hadena satura* H. ? 1 ♀ Alpi [l'esemplare è da attribuire ad *Apamea oblonga* (Haworth, 1809)] n. 4419
118) *Hadena atriplicis* L. 1 ♀ Piemonte [= *Trachea atriplicis* (Linnaeus, 1758)] n. 4384
119) *Apamea didyma* var. *vilis* H. 1 ♀ Piemonte [l'esemplare è da attribuire a *Mesapamea secalella* Remm] n. non su Leraut
120) *Apamea didyma* Bork. 1 ♂ Piemonte [l'esemplare è da attribuire a *Mesapamea secalella* Remm] n. non su Leraut
121) *Tethea oo* Linn. 1 ♂ Susa, Piemonte [= *Dicycla oo* (Linnaeus, 1758)] n. 4396
122) *Xylophasia lateritia* Esp. 1 ♂ Alpi [= *Apamea lateritia* (Hufnagel, 1766)] n. 4413
123) *Hadena lappo* Dalm. 1 ♂ Alpi elevatissime [= *Papestra biren* (Goeze, 1781)] n. 4117
124) *Caradrina cubicularis* H. 1 ♂ Piemonte [= *Caradrina clavipalpis* (Scopoli, 1763)] n. 4504
125) *Caradrina exigua* H. 1 ♀ Piemonte [= *Spodoptera exigua* (Hübner, 1808)] n. 4489
126) *Ilarus ochroleuca* W.H. 1 ♂ Susa, Piemonte [= *Eremobia ochroleuca* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4445
127) *Solenoptera meticulosa* L. 1 ♀ Piemonte [= *Phlogophora meticulosa* (Linnaeus, 1758)] n. 4386
128) *Eriopus latreillei* Dup. 1 ♂ Susa, Piemonte [= *Callopistria latreillei* (Duponchel, 1827)] n. 4390
129) *Hydrilla caliginosa* Fr. 1 ♀ Piemonte [= *Acosmetia caliginosa* (Hübner, 1813)] n. 4511
130) *Acronycta megacephala* Fab. 1 ♂ Piemonte [= *Acronicta megacephala* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4341
131) *Acronycta psi* Linn. 1 ♀ Piemonte [= *Acronicta psi* (Linnaeus, 1758)] n. 4345

132) *Acronycta rumicis* Linn. 2 ♂♂, 1 ♀ Piemonte [= *Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758)] n. 4352

133) *Bryophila glandifera* H. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Cryphia muralis* (Forster, 1771)] n. 4366; 1 ♂ Piemonte [l'esemplare è da attribuire a *Cryphia domestica* (Hufnagel, 1766)] n. 4365

134) *Heliothis armigera* H. 1 ♀ Piemonte [= *Heliothis armigera* (Hübner, 1808)] n. 4527

135) *Heliothis dipsacea* L. 1 ♂, 2 ♀♀ Piemonte [= *Heliothis viriplaca* (Hufnagel, 1766)] n. 4522

136) *Anarta myrtilli* Lin. var. *minor* 1 ♂ Ped.[emontium] [= *Anarta myrtilli* (Linnaeus, 1761)] n. 4084

137) *Heliodes arbuti* F. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Panemeria tenebrata* (Scopoli, 1763)] n. 4520

138) *Anthophila purpurina* Fab. 1 ♀ Piemonte [= *Eublemma purpurina* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4543

139) *Micra minuta* H. o *parva* 1 ♀ Alpi Marittime [= *Eublemma parva* (Hübner, 1808)] n. 4536

140) *Agrophila sulphurea* H. 1 ♂ Piemonte [= *Emmelia trabealis* (Scopoli, 1763)] n. 4557

141) *Halias quercana* H.W. 1 ♀ Piemonte [= *Bena prasinana* (Linnaeus, 1758)] n. 4570

142) *Halias clorana* L. 1 ♂ Piemonte [= *Earias clorana* (Linnaeus, 1761)] n. 4567

143) *Microphysa suava* Hub. Guenée 1 ♂ Ped.[emontium] [= *Eublemma suava* (Hübner, 1813)] n. 4542

144) *Eurhipia adulatrix* Dup. 1 ♀ Liguria [= *Eutelia adulatrix* (Hübner, 1813)] n. 4561

145) *Catocala promissa* F. 2 ♂♂ Piemonte [= *Catocala promissa* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4609

146) *Catocala elocata* Esp. 1 ♂ Piemonte [= *Catocala elocata* (Esper, 1788)] n. 4608

147) *Catocala electa* Bork. 1 ♂ Piemonte [= *Catocala electa* (Vieweg, 1790)] n. 4610

148) *Catocala pellex* H. 2 ♂♂ Piemonte; 1 ♂ Ped.[emontium] [= *Catocala puerpera* (Giorna, 1791)] n. 4613

149) *Catocala conversa* Esp. 1 ♀, 1 ♂ Piemonte [= *Catocala conversa* (Esper, 1788)] n. 4614

150) *Euclidia glyphica* L. 1 ♂ Piemonte [= *Euclidia glyphica* (Linnaeus, 1758)] n. 4626

151) *Catocala nymphaea* Esp. 1 ♂ Nizza, Liguria [=*Ephesia nymphaea* (Esper, 1788)] n. 4616

152) *Ophiodes lunaris* F. 2 ♂♂ Piemonte [= *Minucia lunaris* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4619

153) *Ophiusa algira* L. 1 ♂ Piemonte [= *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767)] n. 4622

154) *Ophiusa geometrica* F. 1 ♀ Liguria, Nizza [= *Grammodes bifasciata* (Petagna, 1787)] n. 4623

155) *Euclidia mi* L. 1 ♀ Piemonte [= *Callistege mi* (Clerk, 1759)] n. 4625

156) *Plusia gamma* L. 1 ♀ Piemonte [= *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758)] n. 4590

157) *Plusia circumflexa* L. 1 ♀ Piemonte [= *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1850)] n. 4587

158) *Plusia chalcytis* H. 1 ♂, 1 ♀ Liguria (= *Chrysodeixis chalcites* (Esper, 1799)] n. 4603

159) *Plusia chrysitis* L. var. 1 ♀ Piemonte [= *Diachrysia chrysitis* (Linnaeus, 1758)] n. 4585

160) *Plusia illustris* F. 1 ♂ Alpi [= *Euchalcia variabilis* (Piller & Mitterpacher, 1783)] n. 4578

161) *Plusia moneta* Fab. 1 ♂ Alpi boreali [= *Polychrysia moneta* (Fabricius, 1787)] n. 4581

162) *Catephia alchymista* F. 1 ♀ Piemonte [= *Catephia alchymista* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4628

163) *Toxocampa craccae* F. 1 ♂ Piemonte [= *Lygephila craccae* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4635

164) *Gonoptera libatrix* L. (individuo sbiadito) 1 ♀ Piemonte [= *Scoliopteryx libatrix* (Linnaeus, 1758 )] n. 4642

165) *Herminia crinalis* F. 2 ♀♀ Piemonte [= *Microphtha plumigeralis* (Hübner, 1825)] n. 4658

166) *Herminia barbalis* Lin. 1 ♂ Piemonte [= *Herminia tarsicrinalis* (Knoch, 1782)] n. 4661

167) *Herminia grisealis* W.H. 1 ♀ Piemonte [= *Herminia nemoralis* (Fabricius, 1775)] n. 4664

168) *Hypena rostralis* L. 1 ♀ Piemonte [= *Hypena rostralis* (Linnaeus, 1758)] n. 4668

169) *Hypena obesalis* Tr. 1 ♂ Alpi [= *Hypena obesalis* (Treitschke, 1828)] n. 4671

170) *Madopa salicalis* W.H. 1 ♂ Piemonte [= *Calobochyla salicalis* (Denis & Schiffermüller)] n. 4645

171) *Helia calvarialis* W.H. 1 ♀ Piemonte (= *Epizeuxis calvaria* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4648

172) *Rivula sericealis* W.H. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Rivula sericealis* (Scopoli, 1763)] n. 4651

173) *Phytometra aenea* H. 1 ♂ Piemonte [= *Phytometra viridaria* (Clerk, 1759)] n. 4650

174) *Agrotis crassa* H. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Agrotis crassa* (Hübner, 1803)] n. 3987

175) *Agrotis segetum* H. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte; var. 1 ♀ Alpi [= *Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 3979

176) *Agrotis cinerea* Boisd. 2 ♂♂ Alpi [= *Agrotis cinerea* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 3973

177) *Spoelotis birivia* var. H. Dup. 1 ♂ Alpi marittime [= *Euxoa birivia* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 3967

178) *Agrotis fumosa* F. 1 ♀ Alpi marittime [= *Aporophyla nigra* (Haworth, 1809)] n. 4240

179) *Agrotis signifera* H. 1 ♂ Alpi boreali [= *Ochropleura signifera* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 3997

180) *Triphaena orbona* F. 1 ♂ Piemonte [l'esemplare è da attribuire a *Noctua comes* (Hübner, 1813)] n. 4209

181) *Triphaena pronuba* L. 1 ♂ Piemonte [= *Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758)] n. 4026

182) *Agrotis putris* L. 1 ♂ Piemonte [= *Axylia putris* (Linnaeus, 1761)] n. 4531

183) *Agrotis exclamationis* L. 2 ♂♂, 1 ♀ Piemonte [= *Agrotis exlamationis* (Linnaeus, 1758)] n. 3981

184) *Hiria linogrisea* F. 1 ♂ Piemonte [= *Epilecta linogrisea* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4033

185) *Cloantha perspicillaris* Lin. 1 ♀ Stupinigi [l'esemplare è da attribuire ad *Actinotia radiosa* (Esper, 1798)] n. 4404

186) *Cloantha hyperici* F. 2 ♀♀ Piemonte [= *Actninotia hyperici* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4405

187) *Hadena brassicae* L. 1 ♀ Piemonte [= *Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758)] n. 4106

188) *Luperina luteago* Fab. 1 ♂, 1 ♀ Piemonte [= *Hadena luteago* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4126

189) *Aplecta tincta* Bork. 1 ♀ Alpi [= *Polia bombycina* (Hufnagel, 1766)] n. 4096
190) *Hadena dentina* Esp. var. 1 ♀ Moncenisio [= *Hada nana* (Hufnagel, 1766)] n. 4094
191) *Dianthoecia dysodea* Hub. var. *minor* 1 ♂ Piemonte [= *Hecatera dysodea* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4119
192) *Dianthoecia conspersa* H. 1 ♂, 1 ♀ Alpi Marittime [= *Hadena confusa* (Hufnagel, 1766)] n. 4128
193) *Dianthoecia carpophaga* Bork. 1 ♂ Alpi [= *Anepia perplexa* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4122
194) *Dianthoecia capsincola* Esp. 1 ♂ Alpi [= *Hadena bicruris* (Hufnagel, 1766)] n. 4131
195) *Neuria saponariae* Esp. 1 ♂ Alpi [= *Heliophobus reticulatus* (Goeze, 1781)] n. 4104
196) *Pachetra leucophaea* H. 1 ♂ Alpi [= *Pachetra sagittigera* (Hufnagel, 1766)] n. 4100
197) *Xanthia vitellina* H. 1 ♂ Alpi Marittime [= *Mythimna vitellina* (Hübner, 1808)] n. 4162
198) *Mythimna albipuncta* Fab. var. 1 ♂ Piemonte [= *Mythimna albipuncta* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4161
199) *Leucania l-album* Linn. 1 ♂ Piemonte [= *Mythimna l-album* (Linnaeus, 1767)] n. 4171
200) *Dianthoecia caesia* H. 1 ♀ Alpi [= *Hadena caesia* (Denis & Schiffermüller, 1775)] n. 4137
201) *Leucania pallens* Linn. 1 ♂ Piemonte [= *Mythimna pallens* (Linnaeus, 1758)] n. 4168
202) *Cucullia lactucae* Esp. Piemonte: l'esemplare non è presente.
203) *Cucullia tanaceti* F. Alpi: l'esemplare non è presente.
204) *Cleophana antirrhini* H. 1 ♀ Susa, Piemonte [= *Omphalophana antirrhini* (Hübner, 1803)] n. 4218
205) *Calocampa exoleta* L. 1 ♀ Piemonte [= *Xylena exoleta* (Linnaeus, 1758)] n. 4254
206) *Hadena adusta* ? Esp. 1 ♂ Alpi [= *Mniotype adusta* (Esper, 1785)] n. 4272
207) *Hadena thalassina* Bork. 1 ♂ Piemonte [= *Mniotype solieri* (Boisduval, 1829)] n. 4275

Avendo a disposizione una collezione « storica », una delle prime idee che vengono alla mente è quella di utilizzare esemplari catturati

circa 130 anni or sono quali testimoni, se confrontati con i reperti attuali, del mutare della nostra fauna; si può infatti notare come l'azione dell'uomo possa influire sull'abbondanza di determinate specie animali; è il caso, ad esempio, della prima entità trattata in questo elenco *Theresimima ampellophaga* che, legata alla vite, rischia l'estinzione in seguito all'uso smodato dei pesticidi; da tempo non si era avuta più notizia della sua presenza in Italia e dagli anni '80 comincia ad essere rinvenuta sporadicamente in vigneti abbandonati non soggetti a trattamenti chimici (PROLA et alii, 1978; BALLETTO et alii, 1983).

Emergono inoltre altre considerazioni da fare di ordine sistematico e faunistico: *Adscita alpina* risulta correttamente identificata: infatti essa faceva parte della superspecie *statices*, che ALBERTI ha provveduto a dividere nel 1937, sulla base strutturale dei genitali in diverse entità.

La segnalazione di *Zygaena punctum* per la Liguria non è esatta e ciò è da attribuire a nostro avviso, ad un errore di cartellinatura: nella nostra regione infatti è presente solo *Zygaena sarpedon*; questo esemplare, dall'esame morfologico, parrebbe provenire dall'Italia centrale: quanto detto sopra vale anche per la *Zygaena occitanica* (anche se essa risulta citata della Val Susa): si ritiene infatti che l'esemplare in questione sia stato raccolto nella Liguria occidentale.

Ci sembra, infine, interessante rilevare che sulle etichette riguardanti le *Saturnia* alcune annotazioni di Ghiliani denunciano probabili tentativi di ibridizzazione ed allevamento di *Samia cynthia* forse allo scopo di ottenere succedanei di *Bombyx mori*.

## BIBLIOGRAFIA

ALBERTI B., 1937 - Eine neue alpine *Procris*-art. *Procris alpina* nov. sp. - Ent. Z. Frankfurt a.M., **50**: 435-439; 515-516

ALBERTI B., 1954 - Uber die Stammesgeschichtlichen gliederung der Zygaenidae nebs Revision einiger Gruppen (Insecta, Lepidoptera). - *Mitt. zool. Mus. Berlin*, **30**: 115-479.

ALBERTI B., 1958 - Uber den Stammesgeschtlichen aufbau der Gattung *Zygaena* F. und ihrer vorstufen (Insecta, Lepidoptera). - *Mitt. zool. Mus. Berlin*, **34** (2): 245-396.

ALBERTI B., 1959 - *Ibidem*, 35 (2): 203-242 Tvv. 33-64.

BALLETTO E., CASSULO L.A., TOSO G.G., 1982 - Contributo alla biogeografia degli Zigenidi delle Alpi Liguri (Lepidoptera: Zygaenidae) - *Lavori S.I.B.*, Forlì (1985), **9**: 489-565.

BALLETTO E.,CASSULO L.A., TOSO G.G., 1983 - Nuovi reperti di Lepidotteri delle Alpi e degli Appennini. *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, **115** (4-7): 111-115.

BERIO E., 1985 - Fauna d'Italia XXII. Lepidoptera, Noctuidae. I, generalità, Hadeninae, Cuculliinae - Ed. Calderini, Bologna, XXIII + 970 pp. 32 tvv.

CASSULO L.A., 1980 - Alcune interessanti catture di lepidotteri nelle Alpi e negli Appennini liguri. (Rhopalocera et Zygaenidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, **112**: (9-10): 186-188.

FORSTER W., WOHLFART Th.A., 1960 - Die Schmetterlinge Mitteleuropas. III Spinner und Schwarmer (Bombyces und Sphinges) - Ed. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart: 1-239 + 28 tvv.

FREINA (De) J.J., WITT Th.J., 1987 - Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis (Insecta, Lepidoptera) - Ed. Forschung & Wissensschaft Verlag GmbH, München: 1-708 + 46 tvv.

GHILIANI V., 1852 - Materiali per servire alla compilazione della fauna entomologica italiana ossia elenco delle specie di Lepidotteri riconosciute esistenti negli Stati Sardi - *Mem. Accad. Torino.* serie II, **14**: 131-247.

LERAUT P., 1980 - Liste systematique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse - Suppl. *Alexanor* et *Bull. Soc. ent. Fr.*, Paris, 334 pp.

PROLA C., PROVERA P., RACHELI T., SBORDONI V., 1978 - I Macrolepidotteri dell'Appennino centrale. Parte I. Diurna, Bombyces e Sphinges - *Fragmenta entomologica*, Roma, **14** (1): 1 - 217.

RAINERI V., 1989 - Geometridi (Lepidoptera) della collezione Ghiliani conservati nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova - *Annali Mus. civ. Stor. nat. "Giacomo Doria"*, Genova, **87**: 149-156.

ROUGEOT P.C., VIETTE P., 1978 - Guide des Papillons Nocturnes d'Europe et d'Afrique du Nord - Ed. Delachaux & Niestlé, Paris, 1-228 pp.

STORACE L., 1951 - Su alcune specie italiane di *Anthrocera* Scop. (Lepidoptera Anthroceridae = Zygaenidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, **81**: 10-17.

WOLFSBERGER J., 1971 - Die Macrolepidopteren-Fauna des Monte Baldo in Oberitalien - *Mus. civ. Stor. Nat.* Mem. fuori serie n. 4, Verona: 1-335 pp.

## RIASSUNTO

Gli autori forniscono un elenco critico degli Eteroceri conservati nella piccola collezione radunata da V. Ghiliani e custodita nel Museo di Storia naturale "G. Doria" di Genova.

Essa è soprattutto interessante dal punto di vista storico e permette di apprezzare cambiamenti faunistici che sono avvenuti in meno di un secolo e mezzo in Liguria e Piemonte.

## SUMMARY

Authors have studied critically some Heterocera of a little collection gathered in 1864 by V. Ghiliani and housed at Genoa Natural History Museum.

It is historically interesting and shows changes that have happened in about a century and half in Liguria's and Piedmont's Heterocera fauna.

PIER MAURO GIACHINO

Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino *)

# NOTE SULLE *BATHYSCIOLA* DI SARDEGNA. SISTEMATICA, COROLOGIA E ZOOGEOGRAFIA DELLE SPECIE AFFINI A *B. DAMRYI* (ABEILLE, 1881)

(COL., CHOLEVIDAE, BATHYSCIINAE)

Grazie alla cortesia degli amici e colleghi: Dr.ssa Nicole Berti del Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi, Prof. Achille Casale dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Sassari, Sig. Luca Fancello e Dr. Piero Leo di Cagliari, Dr. Giuseppe Grafitti di Sassari, Dr. Alessandro Focarile di S. Pierre (AO), Dr.ssa Sarah Mascherini del Museo Zoologico «La Specola» di Firenze, Dr. Riccardo Monguzzi di Milano, Dr. Roberto Poggi del Museo Civico di Storia Naturale «G. Doria», Prof. Romolo Prota e Prof. Gavino Delrio dell'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Sassari, mi è stato possibile esaminare il copioso materiale di Coleotteri Cholevidae Bathysciinae di Sardegna da loro personalmente raccolto o conservato nelle collezioni dei loro Istituti e appartenente al genere *Bathysciola* Jeannel, 1910 (sensu Auctorum).

Lo studio di questo materiale, data la notevole quantità e qualità di dati faunistici e zoogeografici emersi, unitamente all'individuazione di una specie inedita, mi hanno convinto dell'utilità di pubblicare preventivamente i dati riguardanti le specie sarde di *Bathysciola* affini a *B. damryi* (Abeille, 1881).

Le specie oggetto della presente nota vengono volutamente trattate come appartenenti al genere *Bathysciola* nel senso di JEANNEL (1910, 1924), rimandando qualsiasi considerazione sistematica, filo-

*) Via Giolitti 36 - 10123 Torino.

genetica e zoogeografica, relativa alle categorie di rango sopraspecifico, alla revisione globale del genere, attualmente in fase di svolgimento.

Sempre sulla base di questo principio, nella presente nota viene volutamente ignorata *B. fortesculpta* Jeannel, 1914 del Monte Albo (NU) sulla cui reale appartenenza al genere *Bathysciola* nutro, personalmente, seri dubbi.

Materiali e metodi

Gli esemplari oggetto della presente nota sono conservati nei seguenti Istituti o Collezioni private:

Istituto di Entomologia Agraria, Università di Sassari (IES)

Museo Civico di Storia Naturale «G. Doria», Genova (MSNG)

Muséum National d'Histoire Naturelle, Parigi (MNHN)

Museo Zoologico «La Specola», Firenze (MZF)

Collezione Gruppo Speleologico Sassarese, Sassari (CGSS)

Collezione Casale, Torino (CC)

Collezione Fancello & Leo, Cagliari (CFL)

Collezione Focarile, S. Pierre (AO) (CF)

Collezione Giachino, Torino (CG)

Collezione Monguzzi, Milano (CM)

Nel presente lavoro gli edeagi in visione dorsale si intendono sempre posizionati con lama basale del tegmen ed apice del lobo mediano appoggiati sul vetrino: tale tecnica può non risultare la migliore ai fini di una evidenziazione delle diverse strutture del sacco interno, ma permette di standardizzare il posizionamento dell'edeago con evidenti vantaggi per una corretta interpretazione della sua forma.

La nomenclatura usata per la descrizione del sacco interno è quella proposta da DUPRÉ (1989).

## **Bathysciola damryi** (Abeille, 1881) (figg. 1-20)

*Bathyscia damryi* Abeille, 1881: Bull. Soc. ent. Fr., p. 9; loc. typ. «Sardaigne».

Materiale esaminato

Holotypus ♂, esemplare in cattive condizioni, con edeago molto danneggiato da una precedente maldestra estrazione. Reca le seguenti indicazioni: a mano «Damry Ab. Sardaigne» (MNHN).

4 ex.: Cagliari, A. Dodero 18.. (Coll. Binaghi, MSNG)
2 ex.: Uras, 25 aprile, A. Dodero 1891 (Coll. Binaghi, MSNG)
2 ex.: Teulada (Sard.), 2.V.1912 A. Dodero (Coll. Binaghi, MSNG)

1 ex.: Ozieri (Sard.), 3.V.1908, A. Dodero (Coll. Dodero, MSNG)
5 ex.: Bannari (Sard.), 10.V.1908 A. Dodero (Coll. Dodero, MSNG)
14 ex.: Laconi (Sard.), 27.V. A. Dodero 1902 (grotta) (Coll. Dodero, MSNG)
3 ex.: Sardegna, Bortigali, 8.XI. A. Dodero 1909 (Coll. Dodero, MSNG)
1 ex.: Macomer (Sard.), 5.XI.1909, A. Dodero (Coll. Dodero, MSNG)
3 ex.: Fluminimaggiore (Sard.), XI.1911, A. Dodero (Coll. Dodero, MSNG)
4 ex.: Gonnesa (Sard.), 5.IV.1912, A. Dodero (Coll. Dodero, MSNG)
6 ex.: Campeda (Sard.), 19.VI.1909, A. Dodero (Coll. Dodero, MSNG)
6 ex.: Bannari (Sard.), 9.V.1909, A. Dodero (MZF)
4 ex.: Bornova (SS), Rebeccu, Gr. di Rebeccu, 31.I.1988, Grafitti leg. (CGSS, CG)
2 ex.: Romana (SS), S. Lussurgiu, Gr. Verde di Santu Lussurgiu, 20.XI.1988, Grafitti leg. (CGSS, CG)
2 ex.: Sardegna (SS), S. Giagu, Romana, Sa Grutta de Santu Giagu, 24.IX.1978, Grafitti leg. (CC)
32 ex.: Sardegna, Tattino (Nuxis), 13.XII. 1960, Gr. Sa Serra de is Fossas (IES, MSNG, CG)
26 ex.: Carbonia (CA), loc. Tanì, 11.XI.1986, Fancello & Leo leg. (CFL, CG)
4 ex.: Macomer (NU), Bara, 20.III.1987, Fancello & Leo leg. (CFL, CG)
2 ex.: Macomer (NU), M.te S. Antonio, 26.II.1986, Fancello & Leo leg. (CFL)
1 ex.: Abbasanta (OR), 20.III.1987, Fancello leg. (CFL)
14 ex.: Villacidro (CA), Foresta di M. Mannu, 8.XI.1986, Fancello & Leo leg. (CFL, CG)
3 ex.: Villacidro (CA), 27.IV.1986, Leo leg. (CFL)
3 ex.: Villacidro (CA), 20.IX.1986, Leo leg. (CFL)
6 ex.: Villacidro (CA), 16.III.1986, Leo leg. (CFL)
5 ex.: Villacidro (CA), 10.XI.1985, Leo leg. (CFL)
5 ex.: Villacidro (CA), 1.I.1986, Leo leg. (CFL)
1 ex.: Bauladu (OR), 17.XI.1986, Leo leg. (CFL)
4 ex.: Domusnovas (CA), 27.X.1985, Fancello & Leo leg. (CFL, CG)
1 ex.: M.te Arci (OR), 22.XI.1985, Fancello leg. (CG)
9 ex.: M.te Arci (OR), 13.X.1983, Fancello leg. (CFL)
3 ex.: Padria (SS), 16.XII.1986, Fancello & Leo leg. (CFL, CG)
4 ex.: Laconi (NU), 2.X.1983, Fancello leg. (CFL, CG)
6 ex.: Iglesias (CA), Masua, loc. Montecani, 25.I.1987, Fancello & Leo leg. (CFL, CG)
1 ex.: Mogoro (OR), 11.XI.1983, Fancello leg. (CFL)
1 ex.: S. Antioco (CA), loc. Maladroxia, 8.XI. 1987, Fancello & Leo leg. (CFL)
1 ex.: Teulada, 1.II.1986, Fancello leg. (CFL)
1 ex.: Macomer (NU), M.te S. Antonio m 800, 29.IV.1985, Franzini leg. (CM)
7 ex.: M.te Narcau (CA), m 300, X.1982, Focarile leg. (CF, CC, CG)
1 ex.: Giara di Gesturi (CA), 18.V.1986, Leo leg. (CFL)
1 ex.: Silanus dint. (NU), 8.XII.1985, Leo leg. (CFL)

## Ridescrizione

Lunghezza totale a capo estroflesso mm 1.53-2.06. Corpo uniforme bruno-rossiccio chiaro, con tarsi, antenne e palpi giallo-rossicci. Facies batiscioide, corpo ovalare, moderatamente convesso, posteriormente attenuato. Tegumenti poco lucidi con microscultura non allineata trasversalmente, uniformemente coperti di fitta pubescenza dorata, corta, coricata.

Capo subquadrato, con pubescenza corta, coricata, disposta a raggiera; occhi non funzionali, ridotti ad una piccola areola chiara sulla

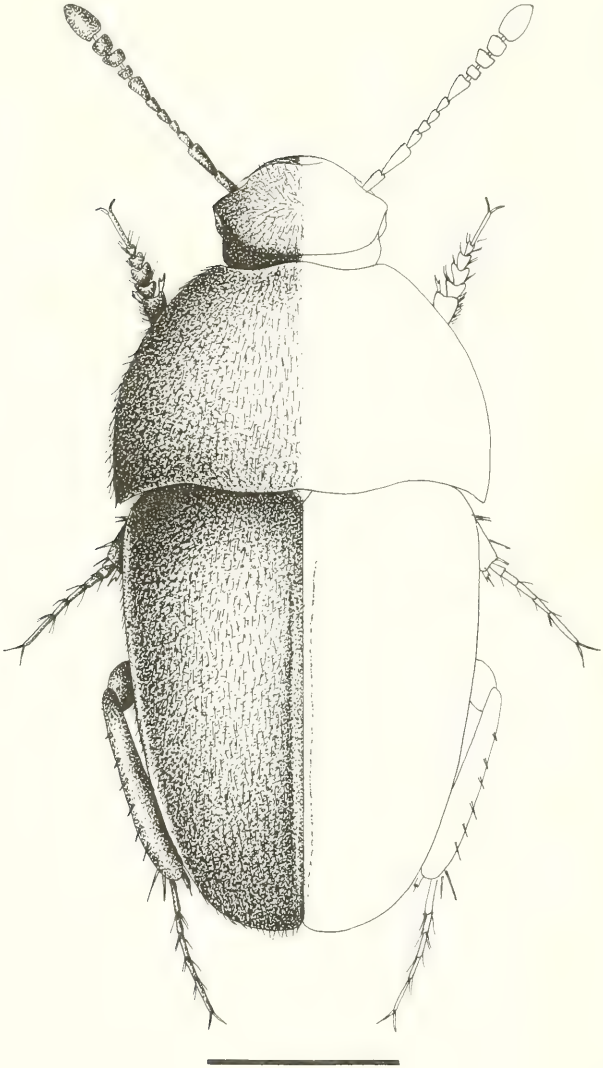
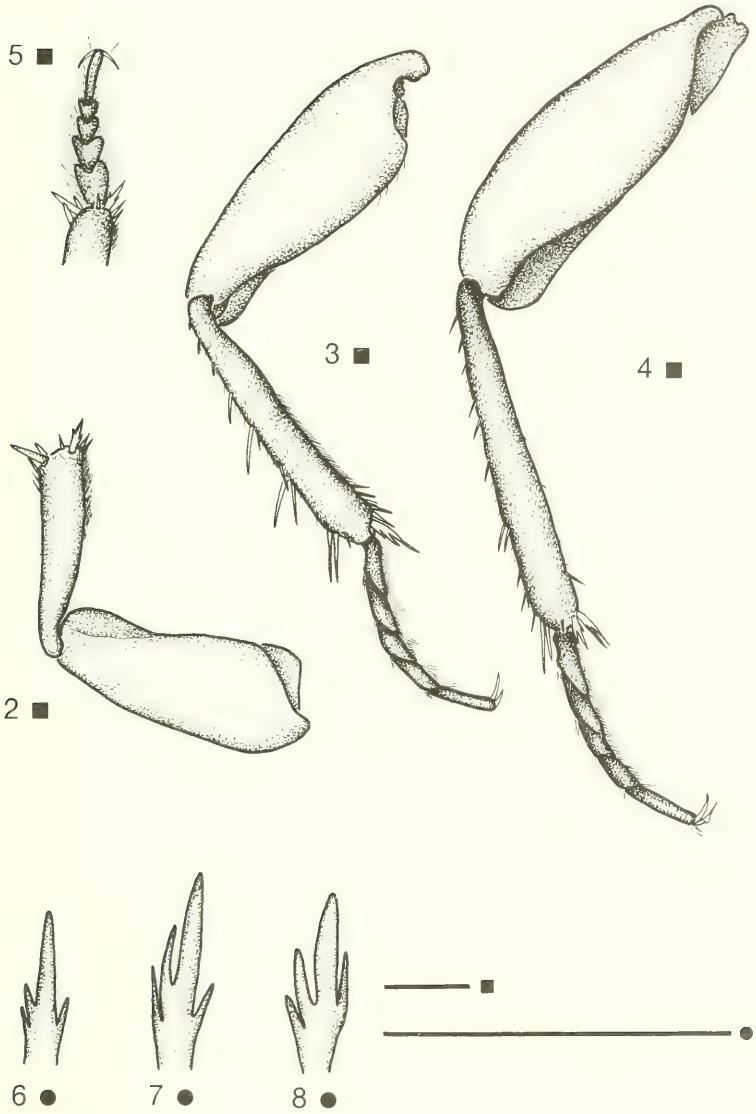
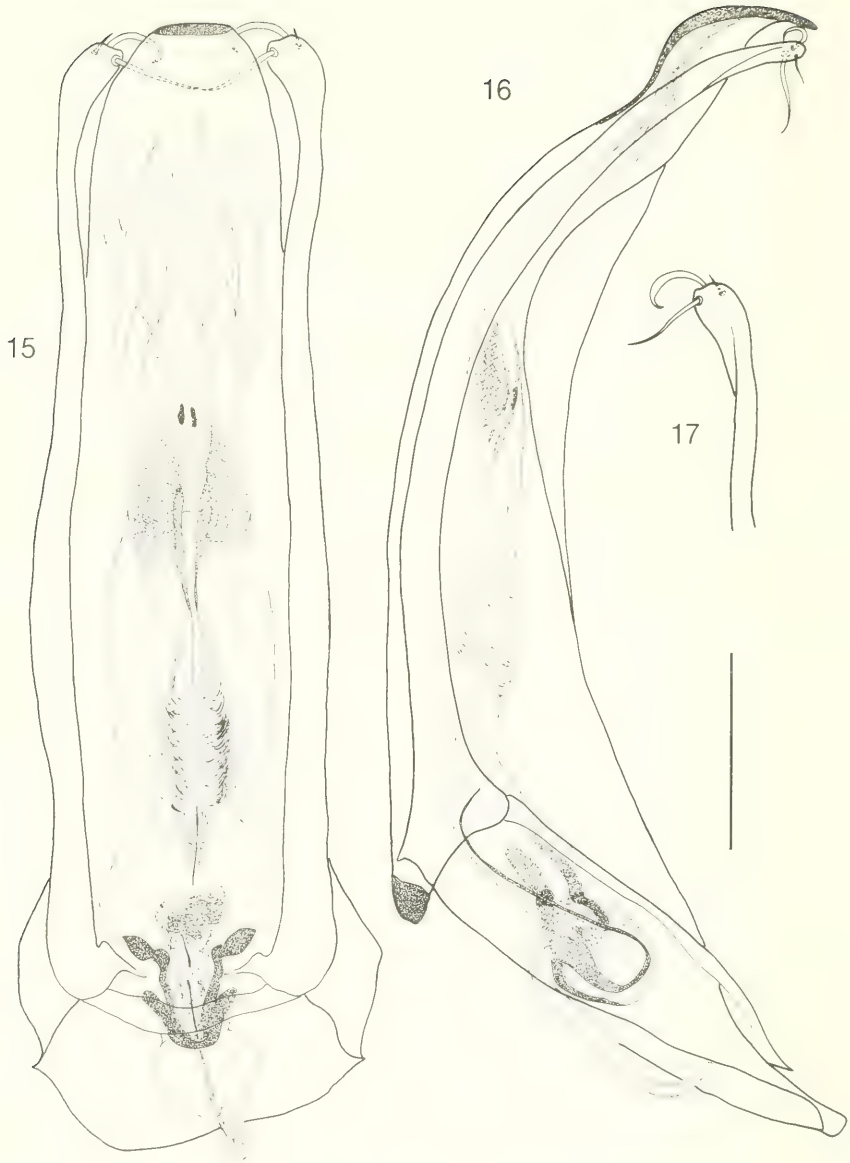


Fig. 1 - *Bathysciola damryi* (Abeille) ♂ di Macomer. Habitus. Scale: 0,5 mm.



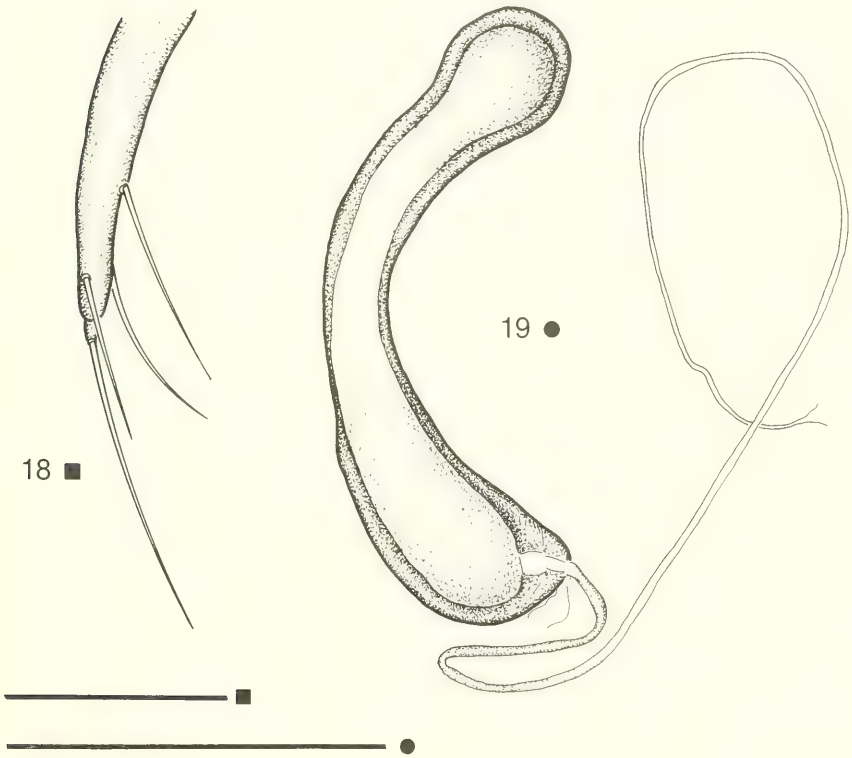

Figg. 2-8 - *Bathysciola damryi* (Abeille) ♂ di Macomer: (2) zampa protoracica sx in visione dorsale; (3) zampa mesotoracica sx in visione dorsale; (4) zampa metatoracica sx in visione dorsale; (5) protarsi sx in visione dorsale; (6) spina protibiale interna; (7) spina mesotibiale interna; (8) spina metatibiale interna. Scala: 0,1 mm.




Figg. 15-17 - *Bathysciola damryi* (Abeille) di Macomer: (15) edeago in visione dorsale; (16) edeago in visione laterale; (17) paramero dx in visione dorsale. Scala: 0.1 mm.

il basso in visione laterale. Parameri robusti, clavati e piegati all'interno all'apice, muniti di tre setole apicali: due lunghe, di cui una apicale e una subapicale interna, e una subapicale breve. Sacco interno come da figg. 15-16, con pezzo ad Y di normale sviluppo ma poco sclerificato, preceduto da una dilatazione non sclerificata del ductus; area mediana con fanere ventrali mediane (FVM) e fanere dorsali mediane (FDM) poco sclerificate.

Stili nella femmina come da fig. 18. Spermateca (fig. 19) ben sclerificata di forma ovoidale molto allungata, poco ristretta medialmente, con bulbo prossimale lievemente più sviluppato. Ductus relativamente corto, sottile. Ghiandola annessa informe, ialina.




Figg. 18-19 - *Bathysciola damryi* (Abeille) di Macomer: (18) stilo sx in visione dorsale; (19) spermateca. Scala: 0.1 mm.

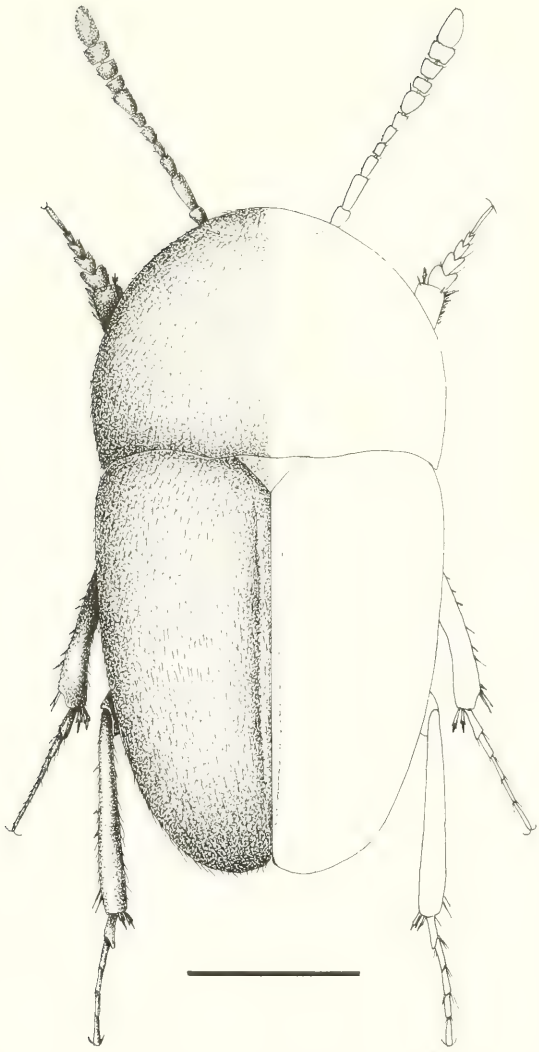
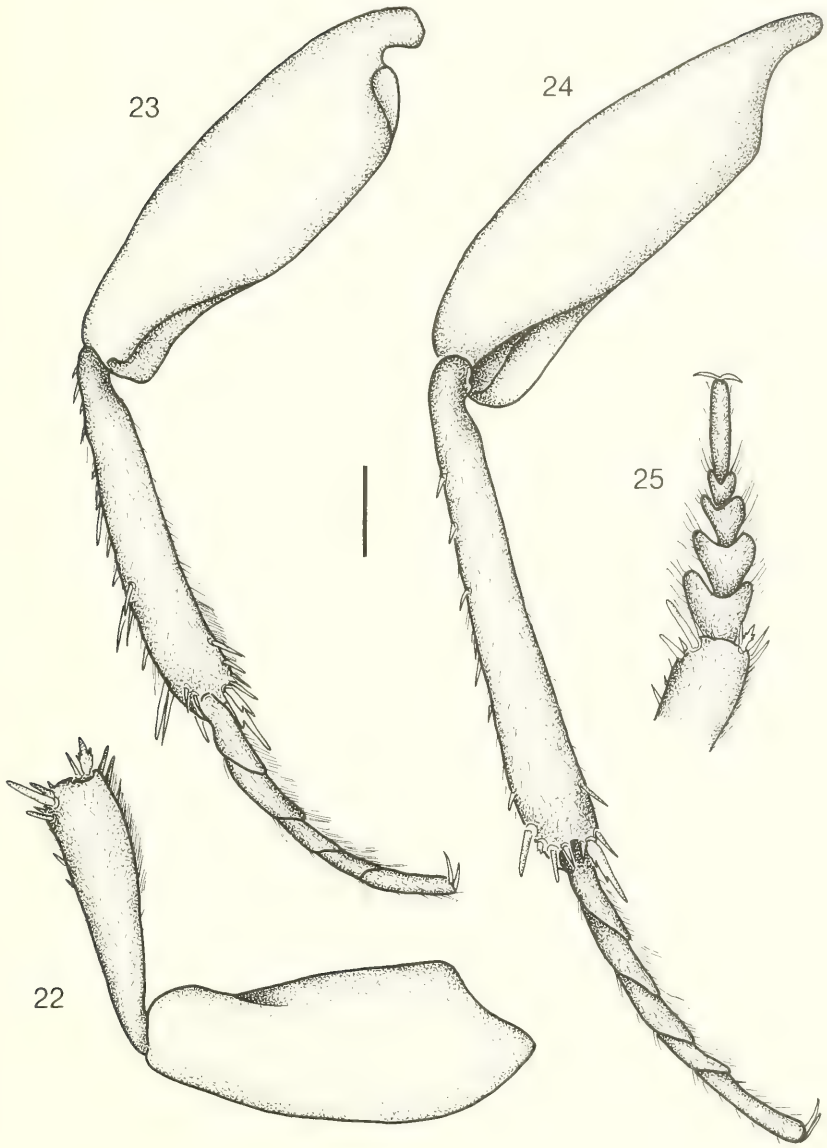
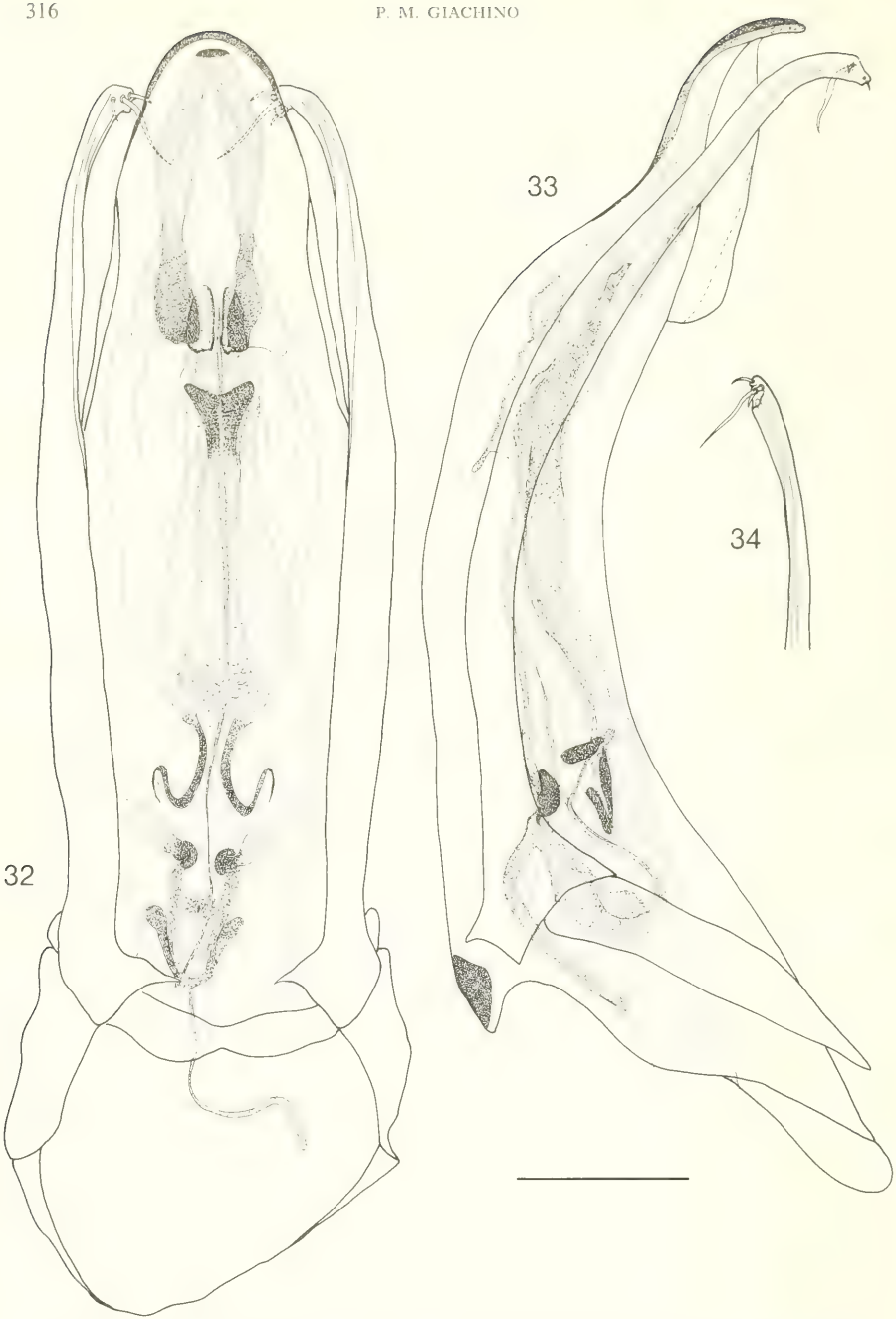


Fig. 21 - *Bathysciola kraussei* Melichar ♂ di Asuni. Habitus. Scala: 0.5 mm.




Figg. 22-25 - *Bathysciola kraussei* ♂ di Asuni: (22) zampa protoracica sx in visione dorsale; (23) zampa mesotoracica sx in visione dorsale; (24) zampa metatoracica sx in visione dorsale; (25) protarsi sx in visione dorsale. Scala: 0.1 mm.




Figg. 32-34 - *Bathysciola kraussei* Melichar di Asuni: (32) edeago in visione dorsale; (33) edeago in visione laterale; (34) paramero dx in visione dorsale. Scala: 0.1 mm.

e flesso verso il basso in visione laterale. Le ligule del meato apicale si presentano molto sclerificate ed in visione laterale possono apparire più o meno evidenti in base al grado di dilatazione del meato stesso, e sembrare, in tal modo, una estroflessione della parete ventrale del lobo mediano. Parameri robusti, ad apici convergenti verso l'interno in visione dorsale, flessi apicalmente verso il basso in visione laterale; muniti di tre setole apicali: due subapicali interne, di cui una lunga e una corta, e una piccola apicale. Sacco interno come da fig. 32 con pezzo ad Y di normale sviluppo, ma poco sclerificato; area mediana con FVM e FDM molto più evidenti che in *B. damryi* anche se appaiono ancora poco sclerificate. Stili nella femmina come da fig. 31. Spermateca (fig. 30) ben sclerificata, di forma ovoidale molto allungata, poco strozzata al centro, con bulbo prossimale lievemente più sviluppato. Ductus corto, sottile. Ghiandola annessa piccola, ialina.

Distribuzione

L'unica località nota di *B. kraussei* risulta essere al momento quella tipica di Asuni, sita sui contrafforti sud-occidentali del Gennargentu. Tutte le località citate in precedenza da vari autori (Aritzo, Seui, Sadali) sono invece da riferire a *B. doderoi* n. sp.

Ecologia

Non conosco nessun dato relativo agli ambienti e alle tecniche di raccolta relative agli esemplari conosciuti di questa specie. Tutto il materiale attualmente noto riconducibile a *B. kraussei* proviene dalle vecchie raccolte del Dr. A. Krausse prive di qualsiasi indicazione ecologica, compresa la data di raccolta.

## **Bathysciola doderoi** n. sp.

Diagnosi

Una *Bathysciola* di mm 1.7-2.0 strettamente affine alle specie sarde del «gruppo *damryi*» come inteso da Sbordoni et al. (1982). In particolare affine a *B. damryi* (Abeille, 1881) e a *B. kraussei* Melichar, 1912 per la forma generale del corpo, per la presenza di rudimenti oculari, per la struttura dell'organo metatergale ad apofisi molto sviluppata e dilatata apicalmente nel maschio, del sacco interno, e dei parameri, e per la forma della spermateca nelle femmine. Ma da queste specie ben distinta per la maggiore dilatazione dei tarsomeri anteriori

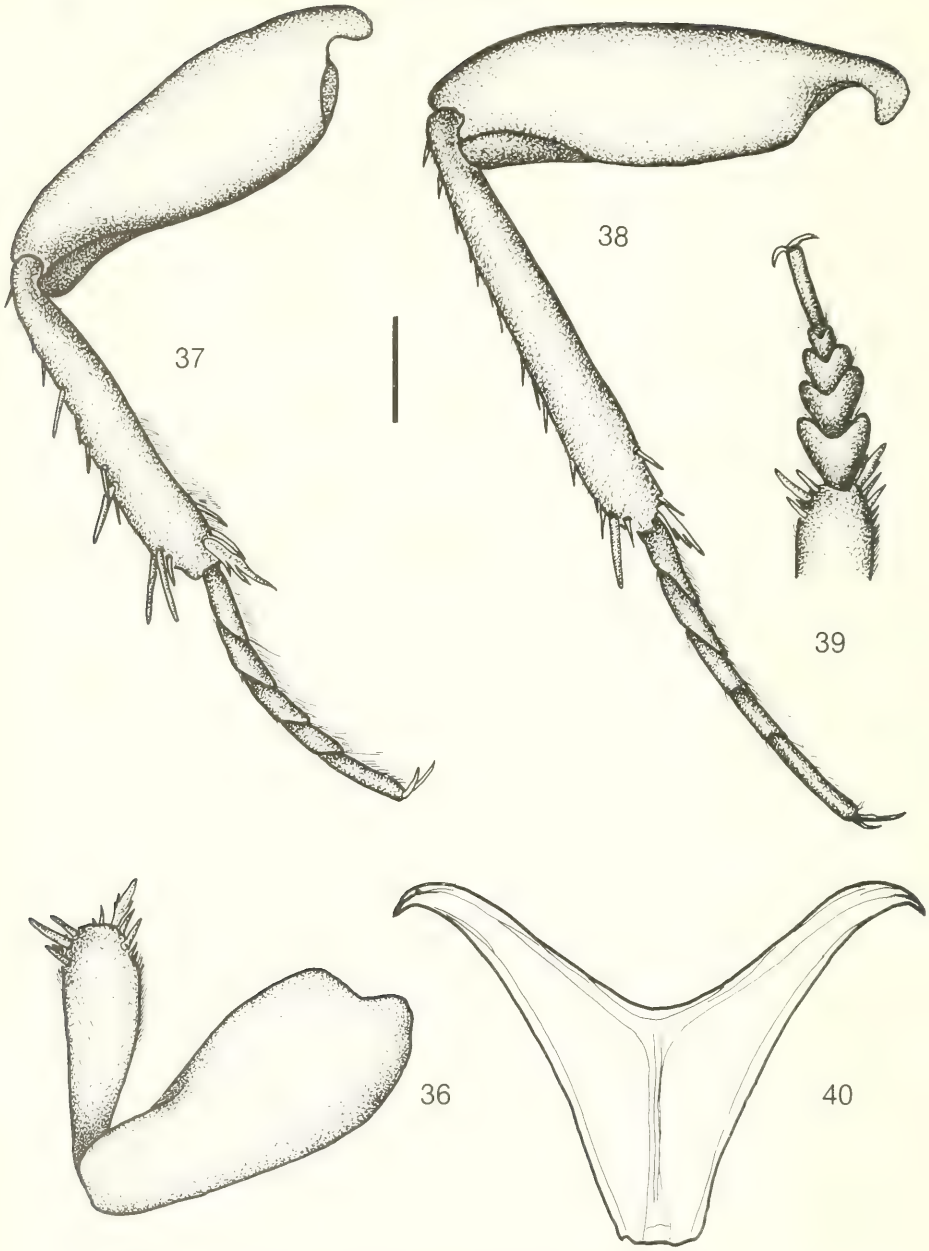



Fig. 36-40 - *Bathysciola doderoi* n. sp. (Paratypus ♂ di Aritzo): (36) zampa protoracica sx in visione dorsale; (37) zampa mesotoracica sx in visione dorsale; (38) zampa metatoracica sx in visione dorsale; (39) protarsi sx in visione dorsale; (40) metendosternite. Scala: 0.1 mm.

Elitre allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.8), ovalari, separatamente arrotondate all'apice. Disco elitrale convesso, non, o impercettibilmente spianato presso la sutura elitrale, regolarmente deiscente all'apice. Stria suturale presente, svanita nel terzo prossimale, subparallela alla sutura elitrale. Apparato metatergale (fig. 41-42) ben sviluppato, dimorfico nei due sessi (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.71 ♂; 0.85 ♀), con apofisi molto sviluppata, dilatata apicalmente nel maschio, non dilatata nella femmina. Metendosternite (fig. 40) corto, con furca ad Y ampiamente arrotondata e poco scavata anteriormente; «anterior tendons» poco sviluppati.

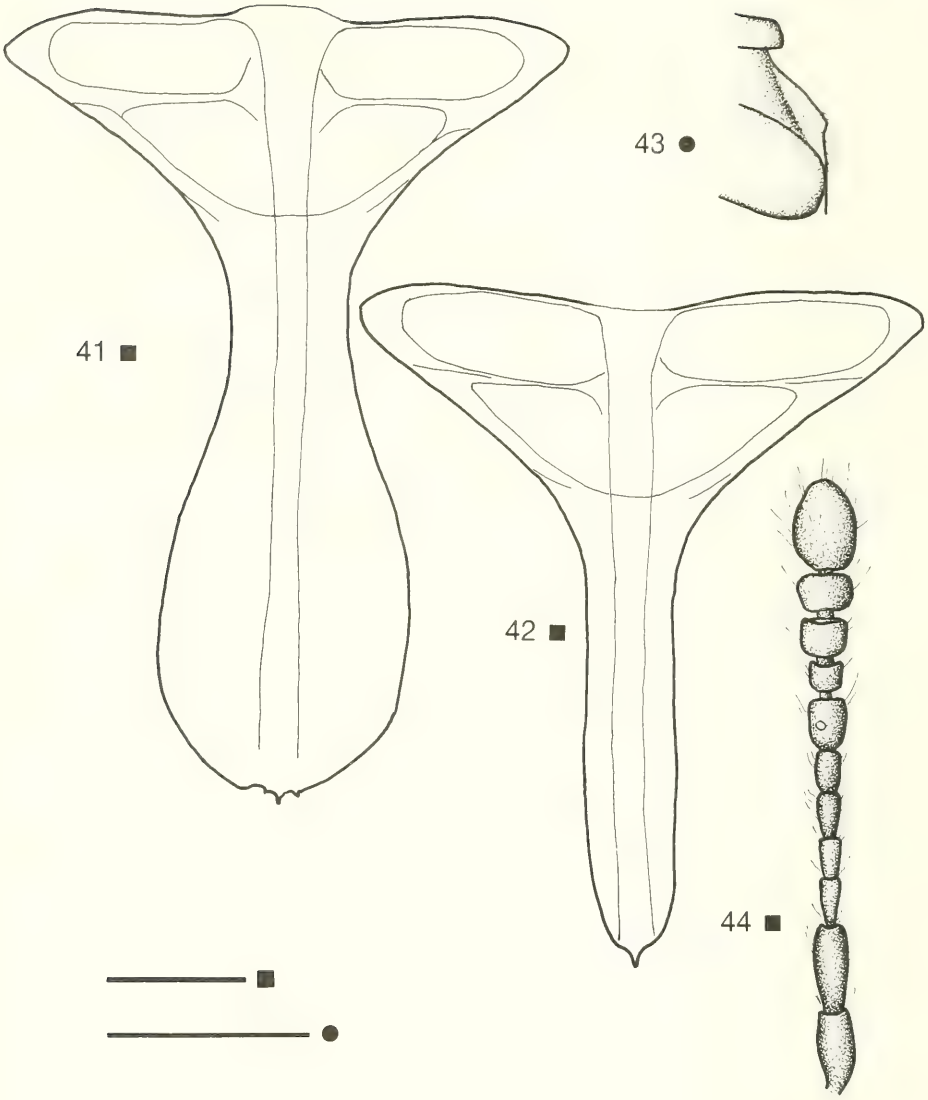
Carena mesosternale (fig. 43) bassa, non prolungata sul metasterno, ad angolo ottuso, con dente lievemente saliente.

Zampe (fig. 36-39) robuste, poco allungate; tibie anteriori fortemente dilatate ma non clavate nel maschio, provviste di pettine al lato interno; mesotibie armate di lunghe spine sul lato esterno; impercettibilmente arcuate sul lato interno e munite, sempre su questo lato, di un pettine; metatibie diritte, prive di pettine. Spine tibiali interne tridentate. Protarsi pentameri e fortemente dilatati, leggermente più larghi dell'apice tibiale, nel maschio (fig. 39).

Edeago (figg. 45-46) di dimensioni normali, poco arcuato; apice del lobo mediano largamente arrotondato in visione dorsale, affilato e bruscamente piegato ad angolo retto in visione laterale. Parameri robusti, dilatati apicalmente in visione dorsale, non bruscamente piegati in visione laterale, muniti di tre setole apicali divergenti: due grandi subapicali, di cui una inferiore rivolta verso l'interno e una superiore rivolta in avanti, e una piccola apicale. Sacco interno come da figg. 45-46, con pezzo ad Y di normale sviluppo, relativamente poco sclerificato, preceduto da una dilatazione non sclerificata del ductus. Complesso ventro-basale (CVB) ben sviluppato ed evidente; area mediana con FVM e FDM poco sleritificati. Stili nella femmina come da fig. 47. Spermateca (fig. 48) ben sclerificata di forma ovoidale molto allungata, poco ristretta al centro. Ductus corto, sottile.

## Derivatio nominis

La specie è stata dedicata al grande coleotterologo genovese Agostino Dodero, al quale tanto si deve per la conoscenza della fauna di Sardegna.




Figg. 41-44 - *Bathysciola doderoi* n. sp. (Paratypus di Aritzo): (41) apparato metatergale ♂; (42) apparato metatergale ♀; (43) carena mesosternale ♂; (44) antenna sx ♂. Scala: 0.2 mm.

Distribuzione

Le uniche località note di *B. doderoi* n. sp. sono site nella Sardegna centro-orientale, sui contrafforti meridionali e occidentali del Gennargentu.

Ecologia

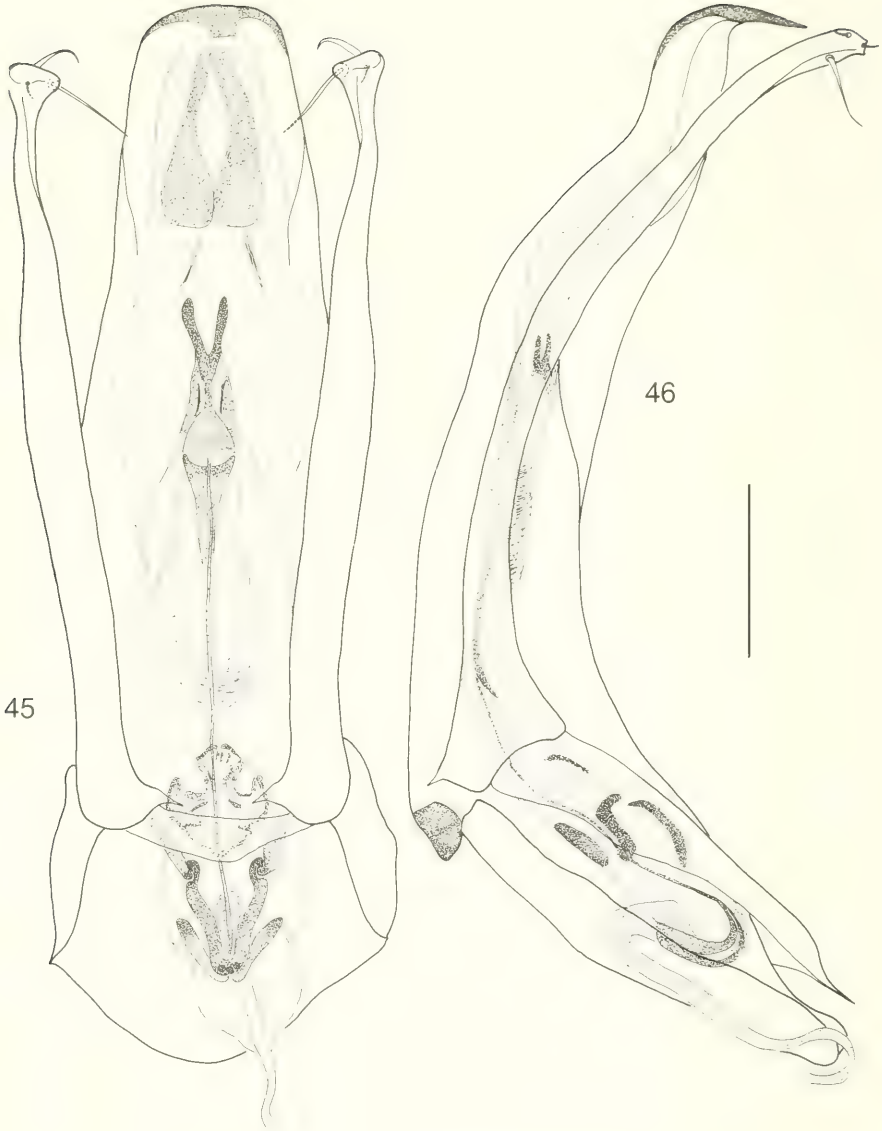
Poco o nulla si sa sull'ecologia di questa specie: il materiale proveniente dalle raccolte di A. Dodero non reca indicazioni circa gli ambienti e le tecniche di raccolta (probabilmente al vaglio). Stando ai dati riportati sui cartellini la specie sembrerebbe avere una fenologia di tipo primaverile e tardo estiva-autunnale con comparsa nei mesi di aprile, maggio, agosto e novembre.

Osservazioni

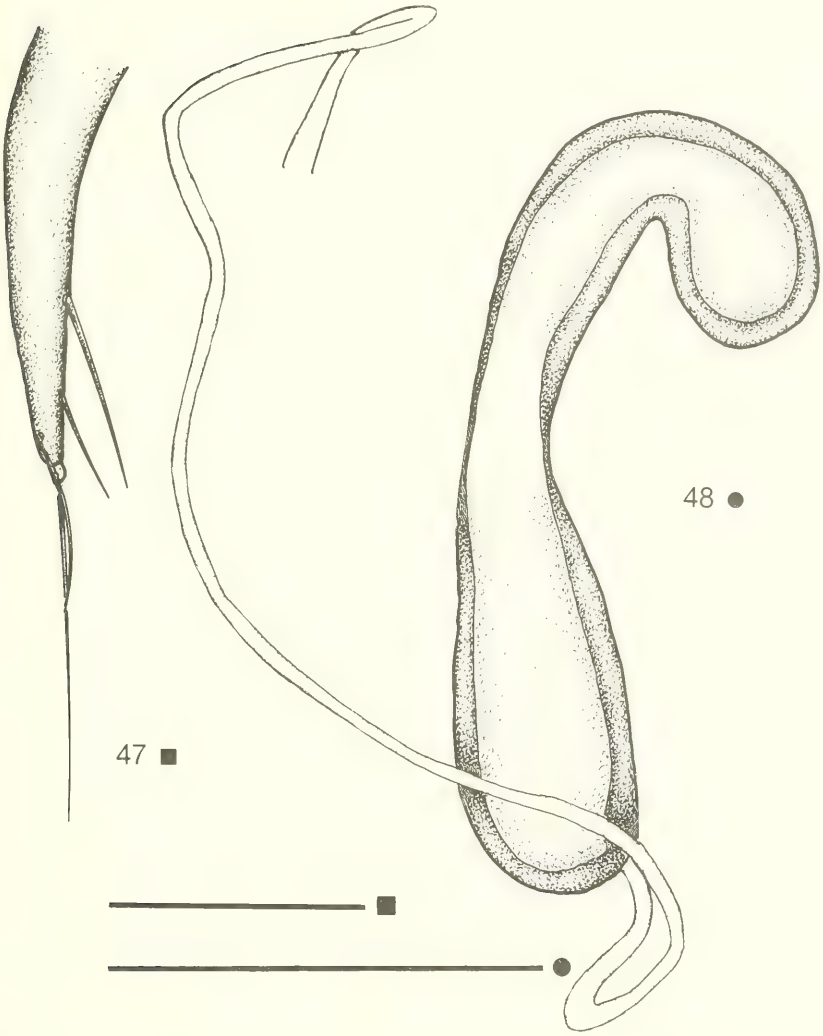
Il «gruppo *damryi*» nel senso di SBORDONI et al. (1982) appare costituito, allo stato attuale delle nostre conoscenze, almeno da: *B. damryi*, *B. kraussei* e *B. doderoi* n. sp., che risultano geograficamente e tassonomicamente vicarianti fra loro, e paiono costituire una serie filetica ben definita nell'ambito del genere *Bathysciola* (s. lato). Le affinità dirette di questa linea sono da ricercarsi, probabilmente, nelle specie appenniniche del «gruppo *volsiniensis*» e del «gruppo *sarteanensis*» (sensu SBORDONI et al., 1982).

Appare opportuno, allo stato attuale delle nostre conoscenze, mantenere per le specie sarde affini a *B. damryi* un inquadramento sufficientemente elastico di «gruppo di specie» nell'ambito del genere *Bathysciola*, che appare, mano a mano che si procede nella sua revisione, sempre più come un raggruppamento francamente polifiletico e probabilmente parafiletico. Se da un lato il «gruppo *damryi*», quale oggi si conosce, appare ben isolato dalle specie congeneri per caratteri peculiari e francamente primitivi quali la forma del metendosternite, dell'organo metatergale, dell'apice del lobo mediano (sinuato in visione laterale) e della spermateca particolarmente allungata unitamente al ductus corto e privo di dilatazioni, dall'altro lato non appare assolutamente plausibile, in questo momento, l'assegnazione ad esso di un rango tassonomico superiore alla categoria di «gruppo di specie», in un tentativo, senz'altro artificioso, di ricostruzione filetica che rischierebbe di basarsi su caratteri adattivi, di convergenza.

Da un punto di vista zoogeografico appare interessante, allo stato attuale delle nostre conoscenze, l'apparente, e relativa vicarianza




Figg. 45-46 - *Bathysciola doderoi* n. sp. (Holotypus): (45) edeago in visione dorsale; (46) edeago in visione laterale. Scala: 0.1 mm.




Figg. 47-48 - *Bathysciola doderoi* n. sp. (Paratypus di Sadali): (47) stilo sx in visione dorsale; (48) spermateca. Scala: 0.1 mm.

geografica fra le specie di *Bathysciola* del «gruppo *damryi* e gli altri elementi più specializzati della fauna sotterranea sarda, relativamente ai Bathysciinae (*Ovobathysciola* Jeannel, *Patriziella* Jeannel, *Batinoscelis* Jeannel (sensu SBORDONI, 1982; JUBERTHIE, 1988), «*Bathysciola*» *fortesculpta* Jeannel) e ai Carabidae Trechini (*Sardaphaenops* Cerruti

& Henrot, *Duvalius sardous* Dodero) e Pterostichini (*Speomolops sardous* Patrizi), come evidenziato in fig. 49. Questa vicarianza pare legata a modalità diverse e a fasi storiche successive per quanto riguarda il popolamento della Sardegna da parte dei Coleotteri Batiscini. Accanto ad elementi più antichi, che probabilmente già popolavano l'area sarda della microplacca sardo-corsa prima del distacco (oligocenico) della stessa dalla «Catena Alpidica» occidentale (ALVAREZ, 1972; ALVAREZ et Alii, 1974; CASSOLA, 1982; JUBERTHIE, 1988), ed i cui esiti evolutivi attuali paiono essere, ad esempio, le specie sarde del genere *Batinoscelis* (i dati elettroforetici, 25.000.000 di anni (SBORDONI, 1982; JUBERTHIE, 1988), relativi alla separazione del genere *Batinoscelis* dal complesso *Speonomus delarouzeei* coincidono, in questo caso, con il supposto distacco oligocenico della placca sardo-corsa), il genere *Patriziella*, apparentemente affine al genere pirenaico *Gesciella* Giachino & Guéorguiev, 1989 e nei Carabidi i generi *Sardaphaenops*, affine al genere catalano *Paraphaenops* Jeannel, (CASALE & GIACHINO, 1988) e *Speomolops*, affine a *Zariquieya* Jeannel, 1924, si nota la presenza di elementi – nel caso specifico le *Bathysciola* del «gruppo *damryi*» – il cui popolamento può essere fatto risalire ad epoche decisamente più recenti. Il fatto che le affinità filetiche del gruppo *damryi* debbano ricercarsi, con tutta probabilità, in gruppi di specie appenniniche, piuttosto che in gruppi pirenaici, e la debole differenziazione reciproca fra le specie del gruppo, unitamente all'attuale fase di differenziazione delle singole popolazioni di *B. damryi* (cf. paragrafo relativo alla variabilità di questa specie), ci fanno propendere per una successiva fase di colonizzazione, realizzatasi mediante un collegamento sardo-appeninico. L'assenza del genere *Bathysciola* in Corsica (sostituito dal vicariante *Parabathyscia* Jeannel) ci porta ad escludere un popolamento più recente, pleistocenico, attraverso un ponte sardo-corso-toscano (DALLAI, 1983; LANZA, 1983), e a propendere per un popolamento tardo miocenico, sardo appenninico diretto, realizzatosi forse durante la crisi di salinità del Mediterraneo, come è già stato supposto (Casale, 1985) per altri elementi endogei della fauna sarda (Carabidae Scaritinae del gen. *Typhloreicheia*). Il nucleo progenitore dell'attuale gruppo *damryi* avrebbe trovato già in loco, nell'area sarda, i progenitori degli attuali generi di Bathysciinae *Batinoscelis*, *Patriziella* e *Ovobathysciola*, probabilmente già legati all'ambiente endogeo. L'attuale vicarianza di questi generi rispetto a *Bathysciola* sarebbe quindi da imputare, forse,

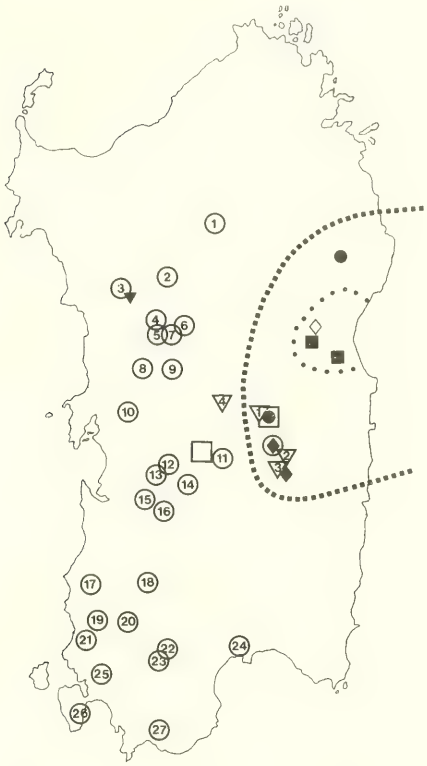



Fig. 49 - Carta corologica delle *Bathysciola* del «gruppo *damryi*» correlata alla distribuzione degli elementi più specializzati, delle famiglie Cholevidae e Carabidae, della fauna sotterranea sarda. La distribuzione di tutte le specie, ad esclusione di quelle del gruppo *damryi*, è puramente indicativa.
○ *B. damryi* (Ab.): (1) Ozieri; (2) Gr. di Rebeccu; (3) Padria; (4) Campeda; (5) Macomer; (6) Silanus; (7) Bortigali; (8) Gr. verde di Santu Lussurgiu; (9) Abbasanta; (10) Bauladu; (11) Laconi; (12) Bannari; (13) Monte Arci; (14) Giara di Gesturi; (15) Uras; (16) Mogoro; (17) Fluminimaggiore; (18) Villacidro; (19) Iglesias; (20) Domusnovas; (21) Gonnesa; (22) Monte Narcau; (23) Gr. Sa Serra de is Fossas; (24) Cagliari; (25) Carbonia; (26) S. Antioco; (27) Teulada.
□ *B. kraussei* Melichar
▽ *B. doderoi* n. sp.: (1) Aritzo; (2) Sadali; (3) Seui; (4) Sorgono.
▼ *Ovobathysciola grafittii* Rampini & Sbordoni.
● *Bathysciola fortesculpta* Jeannel + *Duvalius sardous* Dodero.
■ *Sardaphaenops supramontanus* Cerr. & Henr. (s. lato).
◙ *Batinoscelis aritzensis* (Jeannel).
♦ *Batinoscelis diabolicus* (Jeannel) + *Ovobathysciola gestroi* (Fairmaire).
◉ *Batinoscelis lostiai* (Dodero) + *Ovobathysciola gestroi* (Fairmaire).
◇ *Patriziella sardoa* Jeannel.
····· *Ovobathysciola majori* (Reitter).
▪▪▪▪▪ settore «antico».

a problemi di competizione a livello di nicchia ecologica in specie che per fattori climatici hanno subito scarse fluttuazioni degli areali originari. È infatti da sottolineare che l'attuale clima sardo risulta ecologicamente alquanto limitante per i Bathysciinae, e potrebbe costituire una forte barriera alla colonizzazione, diffusa, dell'Ambiente Sotterraneo Superficiale, che tuttavia si realizza talora anche nell'«eucavernicola» *Ovobathysciola majori* (Casale & Giachino, 1988); prova ne sia il fatto che le varie popolazioni di *B. damryi* risultano, morfologicamente e geograficamente, isolate fra loro e soggette a un'apparente situazione di deriva genetica.

La differenziazione specifica di *kraussei* e *doderoi*, all'interno del gruppo *damryi* , sembrerebbe dunque dovuta a fenomeni di isolamento prolungato di popolazioni alticole e silvicole, sul massiccio del Gennargentu, in una fase anatermica quaternaria e pre-quaternaria.

Ringraziamenti. Sono molto grato a tutti gli amici e colleghi che hanno collaborato in vario modo alla stesura della presente nota: Dr.ssa Nicole Berti del Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, Dr.ssa Sarah Mascherini del Museo Zoologico «La Specola» di Firenze, Dr. Roberto Poggi del Museo Civico di Storia Naturale «G. Doria» di Genova, Prof.ri Romolo Prota e Gavino Delrio dell'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Sassari per il prestito del materiale conservato nei loro Istituti, Sig. Luca Fancello (Cagliari), Dr. Alessandro Focarile (St. Pierre), Dr. Giuseppe Grafitti (Sassari), Dr. Piero Leo (Cagliari) e Dr. Riccardo Monguzzi (Milano) per avermi disinteressatamente concesso in studio gli esemplari frutto delle loro raccolte.

Un ringraziamento particolare va al Prof. Achille Casale per la revisione critica del manoscritto.

## BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ W., 1972 - Rotation of the Corsica-Sardinia microplate - *Nature Physical Science*, London, **235**: 103-105.

ALVAREZ W., COCOZZA T., WEZEL F.C., 1974 - Fragmentation of the Alpine orogenetic belt by microplate dispersal - *Nature*, London, **248**: 309-314.

CASALE A., 1985 - Note su *Typhloreicheia* italiane, con descrizione di nuovi taxa di Sicilia - *Ann. Mus. civ. St. Nat.*, Genova, **85**: 259-271.

CASALE A., GIACHINO P.M., 1988 - Note su *Sardaphaenops supramontanus* Cerruti & Henrot, 1956 (Col. Carabidae), e descrizione di *S. supramontanus grafittii* n. subsp. - *Boll. Mus. reg. Sci. nat.*, Torino, **6** (2): 585-601.

CASSOLA F., 1982 - Il popolamento cavernicolo della Sardegna. - *Lav. Soc. ital. Biogeografia*, (N.S.), Forlì, **7** (1978): 615-755.

DALLAI R., 1983 - Interesse biogeografico dei Neanuridi (Collembola) della Sardegna e delle isole dell'Arcipelago Toscano. - *Lav. Soc. ital. Biogeografia*, (N.S.), Forlì, **8** (1980): 417-466.

DUPRÉ E., 1989 - Bathysciinae (Col. Catopidae) des Pyrenées occidentales: I. Etude du sac interne et morphologie comparée des *Speonomus* de la region de St. Jean Pied de Port (Pyrenées atlantique, France). Redefinition du sous-genre *Phacomorphus* et creation du sous-genre *Phacomorphoides*. Considerations phylogeniques et biogeographiques locales. Considerations génerales sur la systematique des Bathysciinae. - *Ikartzaleak* **13**: 55-99.

GIACHINO P.M., GUÉORGUIEV V.B., 1989 - Un nouveau genre de Bathysciinae des Pyrenées françaises (Coleoptera: Catopidae Bathysciinae) - *Revue suisse Zool.*, Genève, **96** (2): 403-410.

JEANNEL R., 1910 - Essai s'une nouvelle classification des Silphides cavernicoles. Biospeologica XIV. - *Arch. Zool. exp. gén*, Paris, (5) **5**: 1-48.

JEANNEL R., 1924 - Monographie des Bathysciinae. Biospeologica L. - *Arch. Zool. exp. gén.*, Paris, **63**: 1-436.

JUBERTHIE C., 1988 - Paleoenvirement and speciation in the cave beetle complex *Speonomus delarouzeei* (Coleoptera, Catopidae, Bathysciinae). - *Int. J. Speleol.*, Philadelphia, **17**: 31-50.

LANZA B., 1983 - Ipotesi sulle origini del popolamento erpetologico della Sardegna. - *Lav. Soc. ital. Biogeografia*, (N.S.), Forlì, **8** (1980): 723-744.

SBORDONI V., 1982 - Advances in Speciation of Cave Animals, p. 219-240. In C. Barigozzi (ed.), Mechanism of Speciation. Alan R. Liss, Inc., New York.

SBORDONI V., RAMPINI M., COBOLLI SBORDONI M., 1982 - Coleotteri Catopidi cavernicoli italiani. - *Lav. Soc. ital. Biogeografia*, (N.S.), Forlì, **7** (1978): 253-336.

## RIASSUNTO

L'Autore fornisce i dati sistematici, faunistici e zoogeografici desunti dallo studio condotto sulle specie di *Bathysciola* sarde affini a *B. damryi*. Viene chiarita la situazione tassonomica di *B. damryi* e *B. kraussei* e viene descritta *B. doderoi* n. sp. del Massiccio del Gennargentu (loc. typ. Sadali). L'Autore discute inoltre il significato zoogeografico del «gruppo di *B. damryi*» nell'ambito del popolamento sardo di Coleotteri Batiscini, supponendo per tale gruppo una colonizzazione tardo-miocenica della Sardegna.

## SUMMARY

Notes on *Bathysciola* from Sardinia. Taxonomy, chorology and zoogeography of the species related to *B. damryi* (Abeille, 1881) (Col., Cholevidae, Bathysciinae).

Data on the taxonomy, chorology and zoogeography of the *Bathysciola* of Sardinia are given. The systematic status and morphology of *B. damryi* and *B. kraussei* are described and discussed, and *B. doderoi* n. sp. from Gennargentu M.t (loc. typ., Sadali) is described. The zoogeographic meaning of «*B. damryi* group» into Bathysciinae of Sardinia is discussed and its late-miocene origin in the island is supposed.

CARLO UTZERI *)

RICERCHE ZOOLOGICHE DELLA NAVE OCEANOGRAFICA « MINERVA » (C.N.R.) SULLE ISOLE CIRCUMSARDE. VII

# OSSERVAZIONI SU *ORTHETRUM TRINACRIA* (SELYS, 1841) ALL'ISOLA DI SAN PIETRO, SARDEGNA MERIDIONALE

(ODONATA: LIBELLULIDAE)

## INTRODUZIONE

Ampiamente distribuite in Africa, della quale è probabilmente originaria, *Othetrum trinacria* si rinviene anche nel Vicino Oriente e nelle due maggiori isole italiane (CONCI & NIELSEN 1956, BUCCIARELLI 1977, BUCCIARELLI et al. 1983, D'AGUILAR et al. 1986).

Oltre che rara in Europa, la specie è quasi ignorata dalla letteratura. Pochi tratti comportamentali sono riportati da BUCCIARELLI (1977). Poiché l'ho raccolta e osservata all'isola di San Pietro (Cagliari) nell'ambito di ricerche zoologiche nelle picoole isole circumsarde, patrocinate dal C.N.R. (BACCETTI et al., 1989 e in stampa), ritengo utile segnalarne la presenza e riferire sul alcune brevi osservazioni da me effettuate.

## IL MATERIALE RACCOLTO E IL BIOTOPO

Isola di San Pietro (Cagliari), Bacino dell'Acquedotto. 1 ♂, 10/6/1989; 2 ♂♂, 1 ♀, 11/6/89, C. Utzeri leg.; 1 ♂, 11/6/89, M. Mei leg.

Il Bacino dell'Acquedotto di San Pietro è un corpo d'acqua permanente conformato approssimativamente a L con il braccio più

*) Università « La Sapienza », Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Viale dell'Università 32, 00185 Roma.

lungo (ca. 300 m) orientato da SE a NW e sbarrato, alla confluenza col braccio minore (ca. m 150), che volge a SW, da una diga che guarda a N. Il laghetto è arginato da rocce naturali e sassi di riporto, franati in più punti, e ha le rive segnate da tracce di ampie variazioni del livello dell'acqua, molto bassa nelle date delle osservazioni.

## OSSERVAZIONI

La popolazione attiva sull'acqua constava di 4-7 individui, che frequentavano prevalentemente l'estremità del braccio corto del laghetto, dove la profondità dell'acqua variava fra 0 e 2 m in un breve ambito, ma alcuni individui immaturi sono stati visti o presi un po' lontano dall'acqua.

Interazioni agggressive fra maschi sono state osservate con i conspecifici, *O. cancellatum* e *Anax parthenope*. Il comportamento di alcuni maschi era apparentemente territoriale (area di volo ristretta, posataoi adiacenti a questa) ma alcuni individui volavano lungo la sponda di quasi tutto il braccio corto del laghetto. Come posatoi erano utilizzati per lo più rametti della riva in luoghi di vegetazione rada, raramente rocce o sassi e mai il terreno nudo. Un individuo ha effettuato alcune volte il « water-touching behaviour » (p. es. UTZERI 1982, PARR 1983a).

L'accoppiamento è stato osservato 3 volte; in due casi si è svolto completamente in volo, sul posto, ed è durato circa 7 e 12 sec. Nel terzo caso i partner, uniti in copula, si sono portati sulle vegetazione distante dall'acqua, apparentemente posandovisi e suggerendo un accoppiamento prolungato, e sono stati persi di vista. Il trasferimento dello sperma fra gli organi primari e secondari maschili, non eccedente una frazione di secondo, è stato visto tre volte in tandem (UTZERI, 1985). L'ovoposizione, nei due casi osservati continuamente, ha seguito subito il rilascio della femmina, mentre il maschio si teneva in volo su di essa nel tipico atteggiamento di « guardia » (p. es. PARR, 1983a). Nel terzo caso, nessuna femmina è tornata a ovideporre entro parecchi minuti. Un maschio, che veniva regolarmente spostato da maschi di *O. cancellatum* dall'area in cui interagiva con essi, dopo essersi accoppiato ha prevalso su tutti i maschi conspecifici ed eterospecifici.

## DISCUSSIONE

*O. trinacria* è una delle libellule italiane più rare e meno conosciute. Dopo il primo rinvenimento in Sicilia (loc. tipica: Catania, 1841) non

è più segnalata per quasi 140 anni, poi ricompare in una nuova località della Sicilia e in tre della Sardegna (provincia di Sassari, Oristano e Cagliari) (BUCCIARELLI 1977, BUCCIARELLI et al. 1983). La mancanza di segnalazioni dal 1841 fino a tempi recenti suggerisce che gli esemplari di Selys fossero migranti o che le rispettive popolazioni si siano successivamente estinte. Tentativi di colonizzazione dell'Italia da parte di odonati africani, d'altronde, si ripropongono costantemente, come si desume da recenti segnalazioni (UTZERI et al. 1987, GALLETTI et al. 1987, LOHMANN 1989, BURMEISTER 1989), ma non si può dire quanto i colonizzatori persisteranno nei nuovi biotopi (cf. GHILIANI, 1868, 1874). *O. trinacria* si riproduce in Sardegna (BUCCIARELLI 1977, BUCCIARELLI et al. 1983 e questa nota), ma attualmente sembra molto lcalizzata. Da qui nasce l'interesse di mantenere sotto controllo le nuove popolazioni e di segnalare ulteriori stazioni di rinvenimento della specie.

Alcuni tratti del comportamento di *O. trinacria* (water-touching, utilizzazione dei posatoi, territorialità, copula, « guardia » post-copulatoria alla femmina, ecc.) sono quelli tipici dei libellulidi (CORBET, 1962). Per il genere *Orthetrum* sono riportati sia accoppiamenti lunghi da 1 a parecchi minuti e che si compiono su un posatoio (ARAI 1972, MILLER 1982, HAYMER 1969) o brevi pochi secondi (MATSUKI 1983), ma da articoli più recenti, in diverse specie del genere *Orthetrum* la durata della copula sembra variabile fra alcuni e molti minuti (ALCOCK 1988, MILLER 1983, MILLER & MILLER 1989, SIVA-JOTHY 1987, PARR 1980, 1983b). *O. trinacria*, sembrerebbe far parte della terza categoria.

Il trasferimento dello sperma nel maschio di *O. trinacria* è riportato per la prima volta in questa nota ed è in accordo con l'osservazione più comune che la modalità « in tandem » e la durata brevissima siano la norma nei libellulidi (UTZERI, 1985).

Infine, l'osservazione di maschi dall'attività localizzata in aree ristrette e di maschi che volavano su ampi tratti del lago, insieme a quella di un maschio inizialmente perdente in incontri aggressivi con altri maschi ma vincente successivamente alla copula e alla guardia della femmina, suggerisce che in questa specie la formazione del territorio e il cambio di comportamento da non territoriale a territoriale siano simili a quanto osservato in *Libellula depressa* (UTZERI & DELL'ANNA, 1989).

RICONOSCIMENTI. Programma « Studio della fauna del Mediterraneo occidentale »; stanziamenti Min. P.I., quota facoltà 60%; contratto C.N.R. n. 0989790, gruppo « Biologia Naturalistica ».

## BIBLIOGRAFIA


ALCOCK J., 1988 - The mating system of *Orthetrum caledonicum* (Brauer), with special reference to variation in copulation duration (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica* **17** (1): 1-8.

ARAI Y., 1972 - [Reproductive behaviour of *Orthetrum albistylum speciosum* and O. triangulare melania (Libellulidae)]. *Tombo* **15** (1-4): 13-17.

BACCETTI B., COBOLLI SBORDONI M. & POGGI R., 1989 - Ricerche zoologiche della nave oceanografica « Minerva » (C.N.R.) sulle isole circumsarde. I. Introduzione. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. « G. Doria »*, Genova, **87**: 127-136.

BACCETTI B. et alii in stampa - Zoogeographical expeditions of the C.N.R. ship « Minerva » around the small circumsardinian islands: a synthesis. *Int. Symp. on Biogeographical aspects of insularity*, Roma (Acc. Naz. Lincei), 18-22 maggio 1987.

BUCCIARELLI I., 1977 - Dati preliminari sul popolamento odonatologico di Calabria, Sicilia e Sardegna (VIII contributo alla conoscenza degli Odonati). *Ann. Mus.Civ. St. Nat. « G. Doria »*, Genova, **81** (1976-1977): 374-386.

BUCCIARELLI I., GALLETTI P.A. & PAVESI M., 1983 - Attuali conoscenze sul popolamento odonatologico della Sardegna. *Lav. Soc. Ital. Biogeogr.*, Forlì, (N.S.) **8**: 465-544.

BURMEISTER E.G., 1989 - Spätsommeraspekt der Libellenfauna Sardiniens (Italien) (Insecta., Odonata). *NachrBl. bayer. Ent.*, Mïnchen, **38** (3): 80-83.

CONCI C., & NIELSEN C., 1956 - Odonata, Calderini, Bologna, XII+295 pp.

CORBET P.S., 1962 - A biology of dragonflies. Witherby, London, 247 pp.

D'AGUILAR J., DOMMANGET J.-L. & PRECHAC R., 1986 - A field guide to the dragonflies of Britain, Europe and North Africa. Collins, London, 336 pp.

GALLETTI P.A., PAVESI M., ROMANO F.P., 1987 - *Brachythemis leucosticta* (Burm.) e considerazioni su altri Odonati nuovi per la Sicilia (Insect, Odonata). *Naturalista sicil.*, Palermo, (IV) **11** (1-4): 27-46.

GHILIANI V., 1869 - Acclimazione spontanea. *Bull. Soc. ent. ital.*, Firenze, **1**: 268-270.

GHILIANI V., 1874 - Sopra alcune invasioni di Libelluline nell'Italia superiore. *Bull. Soc. ent. ital.*, Firenze, **1**: 227-228.

HEYMER A., 1969 - Fortpflanzungsverhalten und Territorialität bei *Orthetrum coerulescens* (Fabr., 1798) und *O. brunneum* (Fonsc., 1837) (Odonata, Anisoptera). - Mit besonderer Berücksichtigung des Sitzverhaltens dieser Libellen. *Rev. Comp. Anim.* **3**: 1-24.

LOHMANN H., 1989 - *Ischnura fountainei* Morton auf der Insel Pantelleria, Italien: Erstnachweis für Europa (Zygoptera: Coenagrionidae) - *Ischnura fountainei* Morton on the island of Pantelleria, Italy: first record from Europe (Zygoptera: Coenagrionidae). *Notul odonatol.* **3** (4): 61.

MATSUKI K., 1983 - [Oviposition behaviour of *Orthetrum pruinosum negletum*]. *Nat. & Insect* **18** (14).

MILLER P.L., 1982 - Genital structures, sperm competition and reproductive behaviour in some African libellulid dragonflies. *Adv. Odonatol.* **1**: 175-192.

MILLER P.L., 1983 - The duration of copulation correlates with other aspects of mating behaviour in *Orthetrum chrysostigma* (Burmeister) (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica* **12** (3): 227-238.

MILLER P.L. & MILLER A.K., 1989 - Post-copulatory « resting » in *Orthetrum coerulescens* (Fabricius) and some other Libellulidae: time for « sperm handling »? (Anisoptera). *Odonatologica* **18** (1): 33-41.

PARR M.J., 1980 - Territorial behaviour of the African libellulid *Orthetrum julia* Kirby (Anisoptera). *Odonatologica* **9** (1): 75-99.

PARR M.J. - 1983a - An analysis of territoriality in libellulid dragonflies (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica* **12** (1): 39-57.

PARR M.J., 1983b - Some aspects of territoriality in *Orthetrum coerulescens* (Fabricius) (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica* **12** (3): 239-257.

SIVA-JOTHY M.T., 1987 - Variation in copulation duration and the resultant degree of sperm removal in *Orthetrum cancellatum* (L.) (Libellulidae: Odonata). *Behav. Ecol. Sociobiol.* **20**: 147-151.

UTZERI C., 1982 - On dragonflies that touch the water in flight. *Notul. odonatol.* **1**(10): 168.

UTZERI C., 1985 - Field observation on sperm translocation behaviour in the males of *Crocothemis erythraea* (Brullé) and *Orthetrum cancellatum* (L.) (Libellulidae), with a review of the same in the Anisoptera. *Odonatologica* **14** (3): 227-237.

UTZERI C., CARCHINI G. & LANDI F., 1987 - Nota sulla riproduzione di *Hemianax ephippiger* (Burm.) in Italia (Anisoptera: Aeshnidae). *Notul. odonatol.* **2** (10): 162-165.

UTZERI C., & DELL'ANNA L., 1989 - Wandering and territoriality in *Libellula depressa* L. (Anisoptera: Libellulidae). *Adv. Odonatol.* **4**: 133-147.

## RIASSUNTO

Una popolazione di *O. trinacria*, la quarta nota per la Sardegna, si riproduce in un laghetto dell'isola di San Pietro. Il trasferimento pre-copulatorio dello sperma è stato osservato nel maschio in tandem. La durata dell'accoppiamento (7 e 12 sec.) è probabilmente più variabile. Una osservazione suggerisce che il comportamento territoriale si manifesti dopo l'accoppiamento.

## SUMMARY

The fourth Sardinian population of *O. trinacria* is reported from a small lake in the islet of San Pietro, south-west to Sardinia. The water-touching, perching, territorial and reproductive behaviours, including the in-tandem intra-male sperm translocation and a 7-12 sec, but probably more variable, copulation duration were observed. Similarly to *Libellula depressa*, a male was seen to estabilish his territory in the place where he had mated and guarded a female (UTZERI & DELL'ANNA, 1989).

MAURIZIO BIONDI (*)

# RICERCHE ZOOLOGICHE DELLA NAVE OCEANOGRAFICA « MINERVA » (C.N.R.) SULLE ISOLE CIRCUMSARDE. VIII

## I CRISOMELIDI ALTICINI DELLE ISOLE CIRCUMSARDE (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE, ALTICINAE)

Dal 1985 è iniziata una campagna di ricerca sul popolamento faunistico terrestre e marino delle piccole isole che circondano la Sardegna (cfr. BACCETTI, COBOLLI SBORDONI, POGGI, 1989). Tale campagna si è avvalsa dell'ausilio della nave oceanografica « Minerva », imbarcazione messa a disposizione, per due crociere all'anno di circa 12 giorni ciascuna, dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Queste campagne faunistiche hanno permesso di riunire una notevole quantità di dati faunistici per molti gruppi zoologici. Parte dei risultati ottenuti sono già stati oggetto di pubblicazioni o sono attualmente in fase di stampa. Personalmente mi sono occupato principalmente della raccolta dei Coleotteri fitofagi e nel presente contributo sono riportati i risultati riguardanti la sottofamiglia dei Chrysomelidae Alticinae.

Delle 9 campagne faunistiche sinora effettuate (Settembre 1985, Aprile 1986, Luglio-Agosto 1986, Novembre 1986 (!), Giugno 1987, Settembre 1987 (!), Maggio 1988 (!), Giugno 1987, Settembre 1987 (!), Maggio 1988 (!), Giugno 1989 (!), Ottobre 1989 (!)) ho partecipato a 5 di esse contrassegnate sopra con il simbolo (!). Considerando l'elevato numero di isole campionate (circa 60), alcune delle quali di superficie alquanto ampia, non sempre è stato possibile campionare direttamente su ognuna delle isole, oppure, in alcuni casi campionare nei periodi fenologicamente più adatti.

Per completezza ritengo utile riportare di seguito l'elenco delle isole e dei periodi nei quali ho personalmente raccolto, rimandando

(*) Dipartimento di Scienze Ambientali, Università de L'Aquila, Loc. Coppito, 67100 L'Aquila

a BACCETTI, COBOLLI SBORDONI, POGGI (1989) per l'elenco completo delle isole campionate:

Asinara: IX.1987; V.1988; X.1989
Bisce: XI.1986
Caprera: XI.1986; IX.1987; VI.1989
Cavoli: IV.1989
Figarolo: XI.1986; IX.1987
La Maddalena: XI.1986; IX.1987; VI.1989; X.1989
La Presa: X.1989
Li Nibani 1: XI.1986
Li Nibani 2: XI.1986
Li Nibani 3: XI.1986
Mal di Ventre: VI.1989
Molara: XI.1986; IX.1987; VI.1989
Molarotto: IX.1987
Piana dell'Asinara: VI.1989
Piana di Alghero: VI.1989
Piana di San Pietro: VI.1989
Ratti: V.1988; VI.1989
Razzoli: XI.1986
Rocche: XI.1986
Roma: XI.1986
Santo Stefano: XI.1986; IX.1987; VI.1989; X.1989
San Pietro: V.1988; VI.1989
Sant'Antioco: V.1988; VI.1989
Serpentara: V.1988; VI.1989
Spargi: XI.1986; IX.1987; X.1989
Tavolara: XI.1986; IX.1987; VI.1989; X.1989
Toro: V.1988; VI,1989
Vacca: V.1988; VI.1989
Varaglioni grande: VI.1989

## ELENCO DELLE SPECIE RACCOLTE

Per ciascuna specie considerata vengono riportati oltre all'autore e all'anno di descrizione, anche: la categoria corologica (intesa come sintesi della distribuzione geografica sinora nota) ottenuta integrando i dati personalmente controllati con quelli criticamente vagliati dalla bibliografia; la presenza in Italia espressa generalmente per regioni amministrative (cfr. BIONDI, 1990); il materiale esaminato riferito esclusivamente alle isole circumsarde; infine eventuali note ecologiche riferite alle piante ospiti intese in senso generale, ponendo particolare attenzione, dove è stato possibile, alle osservazioni condotte durante le campagne di ricerca della nave oceanografica « Minerva ».

Le specie e le isole sono elencate in ordine alfabetico. Gli esemplari, salvo indicazione contraria, sono conservati nella collezione dell'autore (MG: Museo Civico di Storia naturale di Genova).

**Aphthona alcina** Leonardi, 1975

Categoria corologica. Specie sardo-corsa.

Presenza in Italia. Isole della Sardegna nord-orientale.

Materiale esaminato. CAPRERA: dint. Invaso artificiale, 18.VI.1989, B.G. Osella leg. 2 exx. LA MADDALENA: 20.V.1973, C. Leonardi leg. 2 exx. (paratipi pars); Baia Trinità, 14.X.1989, M. Biondi leg. 1 ex. MOLARA: 9.VI.1986, M. Bologna leg. 6 exx.; 8.VI.1989, B.G. Osella leg. 3 exx. RAZZOLI: 13.XI.1986, M. Biondi leg. 4 exx. SANTO STEFANO: settore nord-occidentale, 17.VI.1989, M. Biondi leg. 6 exx; idem, 15.X.1989, 1 ex.

Note ecologiche. Questa specie nelle isole di Molara, Razzoli e Santo Stefano è stata raccolta esclusivamente su *Euphorbia characias* (fam. Euforbiacee).

**Aphthona carbonaria** Rosenhauer, 1856

Categoria corologica. Specie nordmediterranea occidentale.

Presenza in Italia. Lombardia, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Abruzzo, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

Materiale esaminato. SANT'ANTIOCO: Coaquadous, spiaggia, 12.V.1988, M. Biondi leg. 2 exx; Cussorgia, 12-13.VI.1989, M. Biondi leg. 2 exx.

Note ecologiche. Specie legata al genere *Euphorbia* (fam. Euforbiacee). Sull'isola di Sant'Antioco in località Cussorgia *A. carbonaria* è stata raccolta su *Euphorbia pithyusa*.

**Aphthona euphorbiae** (Schrank, 1781)

Categoria corologica. Specie paleartica.

Presenza in Italia. Nota per tutta la penisola e le isole maggiori.

Materiale esaminato. ASINARA: Cala Arena, 9.IX.1987, M. Biondi leg. 1 ex; idem, 12.X.1989, 3 exx.; Rada Reale, 16.IV.1989, M. Biondi leg. 1 ex. CAPRERA: dint. Invaso artificiale, 18.VI.1989, B.G. Osella leg. 1 ex. LA MADDALENA: i Pozzoni, 13.XI.1986, M. Biondi leg. 1 ex.; idem, 8.IX.1987, 1 ex.; idem, 18.VI.1989, B.G. Osella leg. 1 ex.; Lo Spalmatore, 8.IX.1987, M. Biondi leg. 1 ex.; Cala Bassa Trinità, 14.X.1989, R. Poggi leg. 1 ex. (MG). LA PRESA (isola a Nord di Santa Maria): 16.X.1989, R. Poggi leg. 1 ex. (MG). MOLARA: Sorgente, 13.IX.1987, M. Biondi leg. 2 exx. RAZZOLI: 30.VI.1987, R. Poggi leg. 3 exx. (MG). SAN PIETRO: Bonifica dei Pescetti, 11.V.1988, M. Biondi leg. 18 exx.; strada per lo Spalmatore, 11.V.1988, M. Biondi leg. 3 exx.; Bacino della Nasca, 11.V.1988, M. Biondi leg. 10 exx.; dint. Bacino dell'Acquedotto, 10.VI.1989, M. Biondi leg. 2 exx. SANT'ANTIOCO: Mercuri Mannu, 12.VI.1989, M. Biondi leg. 2 exx.; Cussorgia, 12-13.VI. 1989, M. Biondi leg. 27 exx e B.G. Osella leg. 2 exx.; Sa Scrocca Manna, 13.VI.1989, R. Poggi leg. 1 ex. (MG). TAVOLARA: parte SW, 9.XI.1986, R. Poggi leg. 1 ex. (MG); lo Spalmatore, 12.IX.1987, M. Biondi leg. 1 ex. VACCA: 14.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie polifaga legata ad un gran numero di famiglie botaniche: Linacee, Euforbiacee, Composite, Chenopodiacee, Cariofillacee, Ulmacee, Moracee, Caprifoliacee, Rosacee, Leguminose, Plantaginacee, Crucifere, Graminacee.

Rispetto ai reperti sopra riportati, l'unico dato sulla pianta ospite che è stato possibile controllare è quello riguardante le raccolte effettuate sull'isola di Sant'Antioco, in località Cussorgia, dove *A. euphorbiae* è stata raccolta su *Euphorbia pithyusa* (fam. Euforbiacee). L'esemplare dell'isola de La Presa è stato raccolto vagliando sotto *Pistacia lentiscus* (fam. Anacardiacee).

**Aphthona flaviceps** Allard, 1859

Categoria corologica. Specie mediterraneo-turanica.

Presenza in Italia. Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Liguria, Italia centrale e meridionale, Sicilia e Sardegna.

Materiale esaminato. ASINARA: Rada Reale, 16.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex. SAN PIETRO: dint. Stagno di Cala Vinagra 13.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie legata a Euforbiacee e Linacee. Nessun dato sulle piante ospiti di questa specie è emerso da questa ricerca.

**Aphthona herbigrada** (Curtis, 1837)

Categoria corologica. Specie europeo-maghrebina.

Presenza in Italia. Tutta la penisola e Sicilia. Prima segnalazione per la Sardegna.

Materiale esaminato. MOLARA 13.IX.1987, B.G. Osella leg. 1 ex.

Note ecologiche. Questa specie risulta legata a piante del genere *Helianthemum* (fam. Cistacee). Non si conosce la pianta sulla quale è stato raccolto l'esemplare sardo.

**Aphthona illigeri** Bedel, 1898

Categoria corologica. Specie sudeuropeo-mediterranea occidentale.

Presenza in Italia. Italia settentrionale e centrale. Sardegna.

Materiale esaminato. ASINARA: Rada Reale, 15.VI.1988, M. Biondi leg. 3 exx.; idem, 16.VI.1989, 36 exx.; vedi anche Biondi (1984). CAPRERA: Riserva Naturale, duna, 9.IX.1987, B.G. Osella leg. 3 exx. MOLARA: 8.VI.1989, M. Biondi leg. 8 exx.

PIANA DELL'ASINARA: 16.VI.1989, M. Biondi leg. 30 exx. SANTO STEFANO: 17.VI.1989, M. Biondi leg. 6 exx. TAVOLARA: strada per Punta Cannone, 8.VI. 1989, M. Biondi leg. 52 exx.

Note ecologiche. Specie legata a piante del genere *Euphorbia* (fam. Euforbiacee). Nelle isole Tavolara e Piana dell'Asinara *A. illigeri* è stata raccolta sulle gemme di *E. dendroides* dove risultava particolarmente comune, mentre sull'isola dell'Asinara è stata raccolta su *E. pithyusa*.

**Aphthona nigriceps** (Redtenbacher, 1842)

Categoria corologica. Specie sudeuropeo-mediterranea.

Presenza in Italia. Tutte le regioni e la maggior parte delle isole.

Materiale esaminato. ASINARA: Cala Arena, 1.VII.1987, R. Poggi leg. 5 exx. (MG); idem, 12.X.1989, M. Biondi leg. 5 exx.; Diga Ruda, 16.VI.1989, R. Poggi leg. 1 ex. (MG); pendici Monte della Scomunica, 12.X.1989, M. Biondi leg. 1 ex.; Cala Sgombro di dentro, 13.X.1989, R. Poggi leg. 1 ex (MG); vedi anche Biondi (1984). LA MADDALENA: i Pozzoni, 18.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex. e G.B Osella leg. 1 ex. MOLARA: Sorgente, 13.IX.1987, R. Poggi leg. 1 ex. (MG). SAN PIETRO: Bonifica dei Pescetti, 11.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.; strada per lo Spalmatore, 11.V.1988, M. Biondi leg. 2 exx.; lo Spalmatore, 11.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.; dint. Stagno della Vivagna, 10.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.; idem, 10.VI.1988, 2 exx.; dint. Stagno di Cala Vinagra, 13.V.1989, M. Biondi leg. 1 ex. SANT'ANTIOCO: Sa Crocca Manna, 11.V.1988, R. Poggi leg. 1 ex. (MG); Cussorgia, 12-13.VI.1989, M. Biondi leg. 4 exx. VERDE (Isola ad ovest di Tavolara): 2.VII.1987, R. Poggi leg. 1 ex. (MG).

Note ecologiche. Specie legata a Geraniacee (generi *Erodium* e *Geranium*). Per le isole circumsarde nessun dato sulle piante ospiti è emerso durante questa campagna di ricerca. L'esemplare di Diga Ruda (Asinara) è stato raccolto vagliando sotto *Juncus* sp. (fam. Giuncacee).

**Aphthona perrisi** Allard, 1869

Categoria corologica. Specie tirrenica.

Presenza in Italia. Sardegna e Toscana (Isola del Giglio).

Materiale esaminato. ASINARA: Rada Reale, 15.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex. MAL DI VENTRE: 15.V.1989, M. Biondi leg. 2 exx. PIANA DI SAN PIETRO: VI.1960, G.C. Doria leg. 1 ex. (MG). RAZZOLI 30.VI.1987, R. Poggi leg. 1 ex. (MG). SAN PIETRO: dint. Stagno della Vivagna, 10.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex. TAVOLARA: lo Spalmatore, 10.VI.1989, M. Biondi leg. 37 exx.

Note ecologiche. Specie legata al genere *Euphorbia* (fam. Euforbiacee). Sull'isola di Tavolara nel mese di giugno *A. perrisi* risultava particolarmente comune su *E.* cfr. *paralias*.

**Aphthona sardea** Allard, 1859

Categoria corologica. Specie sarda.

Presenza in Italia. Sardegna.

Materiale esaminato. ASINARA: Rada Reale, 15.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex. SANT'ANTIOCO: Cussorgia, 12-13.VI.1989, M. Biondi e B.G. Osella leg 28 exx.

Note ecologiche. Questa specie, legata ad Euforbiacee, è stata raccolta a Sant'Antioco in località Cussorgia su *Euphorbia pithyusa*.

**Arrhenocoela lineata** (Rossi, 1970)

Categoria corologica. Specie nordmediterraneo-maghrebina.

Presenza in Italia. Liguria , Toscana, Lazio, Abruzzo, Campania, Sicilia e Sardegna.

Materiale esaminato. CAPRERA: dint. Bacino dell'Acquedotto, 8.IX.1987, M. Biondi leg. 2 exx; Riserva Naturale, duna, 7.IX.1987, M. Biondi leg. 10 exx. LA MADDALENA: Monti della Rena, spiaggia, 7.IX.1987, R. Poggi leg. 1 ex. (MG).

Note ecologiche. Specie legata ad Ericacee. Nelle isole circumsarde è stata raccolta su *Erica scoparia*.

**Asiorestia impressa** (Fabricius, 1801)

Categoria corologica. Specie nordmediterraneo-maghrebina.

Presenza in Italia. Tutta la penisola, isole maggiori e gran parte delle minori.

Materiale esaminato. ASINARA: Cala Arena, 14.V.1988, M. Biondi leg. 9 exx.; idem, 9.IX.1987, M. Biondi leg. 3 exx, B.G. Osella leg. 7 exx e R. Poggi leg. 7 exx (MG);idem, 12.X.1989, M. Biondi leg. 19 exx. e M. Bologna leg. 1 ex.; Rada Reale, 15.V.1988, M. Biondi leg. 3 exx.; idem, 16.VI.1989, M. Biondi leg. 2 exx.; vedi anche Biondi (1984: come *Crepidodera impressa*). CAPRERA: presso Monumento a G. Garibaldi, 15.X.1989, M. Bologna leg. 1 ex. LA MADDALENA: i Pozzoni, 13.XI.1986, M. Biondi leg. 4 exx.; idem, 8.IX.1987, 7 exx.; idem, 18.VI.1989, 1 ex.; 7.IX.1987, R. Poggi leg. 1 ex. (MG); lo Spalmatore, 8.IX.1987, M. Biondi leg. 13 exx.; idem, 18.VI.1989, B.G. Osella leg. 8 exx.; Baia Trinità, 14.X.1989, M. Biondi leg. 2 exx. MOLARA: Sorgente, 13.IX.1987, M. Biondi leg. 1 ex.; parte bassa, 8.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex.; idem, 8.VI.1989, B.G. Osella leg. 3 exx. SAN PIETRO: lo Spalmatore, 11.V.1988, M. Biondi leg. 13 exx.; dint. Bacino dell'Acquedotto, 10.VI. 1989, M. Biondi leg. 1 ex.; dint. Carloforte, 11.VI.1989, M. Biondi leg 1. ex.; dint. Stagno della Vivagna, 11.VI.1989, M. Biondi leg. 4 exx. SANT'ANTIOCO: Coaquadous spiaggia, 12.V.1988, M. Biondi leg. 4 exx.; Stainu du Cirdu, 12.VI.1989, M. Biondi leg. 4 exx.; Fontana da Cannai, 13.VI.1989, B.G. Osella leg. 4 exx.; Mercuri Mannu, 12.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex.; Cala Lunga, 12-13.VI.1989, B.G. Osella leg. 1 ex. e R. Poggi leg. 1 ex. (MG); Cussorgia, 12-13.VI.1989, M. Biondi e B.G. Osella leg. 22 exx., R. Poggi leg. 1 ex. (MG). SPARGI: 6.IX.1987, M. Biondi leg. 5 exx.

TAVOLARA: lo Spalmatore, 27.IX.1985, R. Poggi leg. 1 ex. (MG); idem, 12.IX.1987, M. Biondi leg. 2 exx.; idem, 8.VI.1989, 1 ex.

Note ecologiche. In genere questa specie viene riportata come legata a Plumbaginacee del genere *Limonium*. Nonostante i numerosi esemplari raccolti nelle isole circumsarde non è stato possibile verificare nessuna pianta ospite certa, in quanto *A. impressa* era presente in luoghi umidi su più tipi di piante; tendenzialmente mi è sembrata più comune su alcune Graminacee.

**Chaetocnema** s. str. **arida** (Foudras, 1860)

Categoria corologica. Specie europeo-maghrebino-macaronesica.

Presenza in Italia. Gran parte della penisola e delle isole.

Materiale esaminato. ASINARA: Rada Reale, 16.VI.1989, M. Biondi leg. 2 exx.; vedi anche Biondi (1984). SANT'ANTIOCO: S'Aqua de Sa Canna, 13.VI.1989, R. Poggi leg. 1 ex. (MG).

Note ecologiche. Specie legata a Ciperacee e Giuncacee. All'Asinara *C. arida* è stata raccolta su *Juncus* sp. (fam. Giuncacee).

**Chaetocnema (Tlanoma) tibialis** (Illiger, 1807)

Categoria corologica. Specie sudcentroeuropeo - turanico - mediterranea.

Presenza in Italia. Tutte le regioni.

Materiale esaminato. CAPRERA: dint. Bacino dell'Acquedotto, 8.IX.1987, M. Biondi leg. 14 exx. LA MADDALENA: i Pozzoni, 8.IX.1987, M. Biondi leg. 25 exx., MAL DI VENTRE: 28.VI.1987, R. Poggi leg. 1 ex. (MG); 15.VI.1987, M. Biondi leg. 60 exx. MOLARA: 8.XI.1989, B.G. Osella leg. 3 exx. PIANA DELL'ASINARA: 16.VI.1989, M. Biondi leg. 23 exx. e B.G. Osella leg. 5 exx. SAN PIETRO: Bonifica dei Pescetti, 1.VIII.1986, R. Poggi leg. 14 exx. (MG); dint. Stagno della Vivagna, 11.VI.1989, M. Biondi leg. 11 exx. SPARGI: 6.IX.1987, M. Biondi leg. 3 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Chenopodiacee. Sulle isole de La Maddalena e di Caprera. *C. tibialis* è stata raccolta su *Chenopodium*, mentre a Mal di Ventre, Piana dell'Asinara e San Pietro su *Arthrocnemum glaucum*.

**Longitarsus aeruginous** (Foudras, 1860)

Categoria corologica. Specie nordmediterraneo-maghrebina.

Presenza in Italia. Tutta l'Italia peninsulare e le isole principali.

Materiale esaminato. ASINARA: Cala Arena, 9.IX.1987, M. Biondi leg. 1 ex.; idem, 12.X.1989, 1 ex.; pendici Monte della Scomunica, 12.X.1989, M. Biondi leg.

1 ex.; Cala Sgombro di dentro, loc. Tumbarino, 13.X.1989, M. Biondi leg. 1 ex. CAPRERA: Riserva Naturale, duna, 7.IX.1987, M. Biondi leg. 2 exx. LA MADDALENA: strada per Guardia Vecchia, 7.IX.1987, M. Biondi leg. 2 exx.; i Pozzoni, facies arida, 8.IX.1987, M. Biondi leg. 3 exx.; idem, 14.X.1989, 1 ex.; lo Spalmatore, 8.IX.1987, M. Biondi leg. 8 exx. MOLARA: 13.IX.1987, M. Biondi leg. 4 exx. SAN PIETRO: dint. Stagno di Cala Vinagra, 13.V.1988, M. Biondi leg. 15 exx.; Montagna Gianchin, 11.VI.1989, M. Biondi leg. 2 exx.; dint. Bacino dell'Acquedotto, 10.VI. 1989, M. Biondi leg. 1 ex.; dint. Stagno della Vivagna, 11.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex. SANT'ANTIOCO: Sa Crocca Manna, 12.V.1988, M. Biondi leg. 2 exx.; Cussorgia, 12-13.VI.1989, M. Biondi leg. 3 exx. TAVOLARA: strada per Punta Cannone, 12.IX.1987, M. Biondi leg. 3 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Composite. Gran parte delle raccolte riportate sono state effettuate su *Inula viscosa*.

**Longitarsus albineus** (Foudras, 1860)

Categoria corologica. Specie mediterraneo-turanica.

Presenza in Italia. Liguria, Lazio, Campania, Puglia e Sicilia. Prima segnalazione per la Sardegna.

Materiale esaminato. ASINARA: Rada Reale, 15.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie legata a Boraginacee. Non si conosce la pianta sulla quale è stato raccolto l'esemplare sardo.

**Longitarsus ballotae** (Marsham, 1802)

Categoria corologica. Specie euromediterranea.

Presenza in Italia. Praticamente presente in tutta l'Italia.

Materiale esaminato. SANT'ANTIOCO: Mercuri Mannu, 12.VI.1989, M. Biondi leg. 8 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Labiate. Gli esemplari di Sant'Antioco sono stati raccolti su *Marrubium vulgare*.

**Longitarsus candidulus** (Foudras, 1860)

Categoria corologica. Specie mediterranea occidentale.

Presenza in Italia. Toscana. Lazio, Campania, Sicilia e Sardegna.

Materiale esaminato. ASINARA: Cala Arena, 9.IX.1987, M. Biondi leg. 25 exx.; idem, 12.X.1989, 2 exx.; Cala Scombro di dentro, loc. Tumbarino, 13.X.1989, M. Biondi leg. 9 exx.; M. Bologna leg. 1 ex.; vedi anche Biondi (1984). LA PRESA (isola a Nord di Santa Maria): 16.X.1989, M. Biondi leg. 10 exx. PIANA DELL'ASINARA: 4.VIII.1986, R. Poggi leg. 1 ex. (MG); 16.IV.1989, M. Biondi leg. 32 exx. PIANA DI SAN PIETRO: VI.1956, G.C. Doria leg. 6 exx. (MG); VI.1959, G.C. Doria leg 3 exx. (MG); VI.1960, G.C. Doria leg 3 exx. (MG); 13.VI.1989, M. Biondi leg.

12 exx. ROMA (isolotto ad Ovest di Santo Stefano): 17.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex. SANTO STEFANO: 17.VI.1989, M. Biondi leg. 2 exx. SAN PIETRO: dint. Stagno della Vivagna, 10.V.1988, M. Biondi leg. 3 exx.; Montagna Gianchin, 11.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex.; dint. Bacino dell'Acquedotto, 10.VI.1989, M. Biondi leg. 9 exx. SANT'ANTIOCO: dint. Cala Saboni, 12.VI.1989, M. Biondi leg. 4 exx. TAVOLARA: lo Spalmatore, 12.IX.1987, M. Biondi leg. 10 exx.; idem 8.VI.1989, M. Biondi leg. 25 exx.; idem, 16.X.1989, 2 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Timeleacee. Tutti gli esemplari sopra riportati sono stati raccolti su *Thymelaea hirsuta*.

**Longitarsus codinai** Madar & Madar, 1965

Categoria corologica. Specie mediterraneo occidentale-macaronesica.

Presenza in Italia. Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Lazio, Abruzzo, Calabria, Sicilia e Sardegna.

Materiale esaminato. ASINARA: Cala Arena, 9.IX.1987, M. Biondi leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie legata a Convolvulacee. Non si conosce la pianta sulla quale è stato raccolto l'esemplare dell'Asinara.

**Longitarsus gracilis** Kutschera, 1864

Categoria corologica. Specie sudcentroeuropeo-maghrebina.

Presenza in Italia. Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Trentino-Alto Adige, Lombardia, Piemonte, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana (Is. Giglio), Lazio (Is. Ponza), Abruzzo, Puglia e Sicilia. Prima segnalazione per la Sardegna.

Materiale esaminato. CAMERE (Isola orientale): 2.VII.1987, R. Poggi leg. 3 exx. (MG). MORTORIO: 3.VII.1987, R. Poggi leg. 1 ex. (MG). SAN PIETRO: dint. Stagno di Cala Vinagra, 13.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie legata a Composite. Nessun dato sulla pianta ospite è emerso da questa ricerca.

**Longitarsus juncicola** (Foudras, 1860)

Categoria corologica. Specie mediterranea.

Presenza in Italia. Tutte le regioni e le isole maggiori.

Materiale esaminato. ASINARA: vedi Biondi (1984). CAPRERA: dint. Invaso artificiale, 18.VI.1989, B.G. Osella leg. 2 exx. SANT'ANTIOCO: Mercuri Mannu, 12.VI.1989, M. Biondi leg. 8 exx.; dint. Cala Saboni, 12.VI.1989, M. Biondi leg. 10 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Labiate. Gli esemplari di Sant'Antioco sono stati raccolti su *Mentha pulegium*.

**Longitarsus lateripunctatus** Rosenhauer, 1856

Categoria corologica. Specie sudeuropeo-mediterraneo-pontica.

Presenza in Italia. Italia settentrionale con la ssp. *personatus* Weise, 1893; Italia peninsulare ed isole con la sottospecie tipica.

Materiale esaminato. ASINARA: pendici di Monte della Scomunica, 12.X.1989, M. Bologna leg. 1 ex. CAPRERA: Forte settentrionale, 15.X.1989, R. Poggi leg. 1 ex. (MG). RAZZOLI: 30.VI.1987, R. Poggi leg. 3 exx. SAN PIETRO: strada per lo Spalmatore, 11.V.1988. M. Biondi leg. 5 exx.; lo Spalmatore, 11.V.1988, M. Biondi leg. 9 exx.; dint. Stagno di Cala Vinagra, 13.V.1988, M. Biondi leg. 2 exx.; Montagna Gianchin, 11.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex. SANT'ANTIOCO: Sa Scrocca Manna, 12.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.; Coaquadous, spiaggia, 12.V.1989, M. Biondi vid. 1 ex. TAVOLARA: versante W, 13.IX.1987, R. Poggi leg. 1 ex. (MG).

Note ecologiche. Specie legata a Boraginacee. Gli esemplari di San Pietro sono stati raccolti su *Echium plantagineum* e *Cerinthe* sp.

**Longitarsus luridus** (Scopoli, 1763)

Categoria corologica. Specie paleartica (importata in Nordamerica).

Presenza in Italia. Tutta la penisola e le isole principali.

Materiale esaminato. LA MADDALENA: i Pozzoni, 18.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex. SANT'ANTIOCO: Triga, 12.VI.1989, R. Poggi leg. 1 ex. (MG).

Note ecologiche. Specie polifaga legata a Ranuncolacee, Boraginacee, Labiate, Plantaginacee, Dipsacacee, Scrofulariacee. Non si conosce la pianta sulla quale è stato raccolto l'esemplare de La Maddalena; mentre l'esemplare di Sant'Antioco è stato raccolto sotto *Pistacia lentiscus* (fam. Anacardiacee).

**Longitarsus lycopi** (Foudras, 1860)

Categoria corologica. Specie europeo-turanico-mediterranea.

Presenza in Italia. Tutte le regioni e le isole maggiori.

Materiale esaminato. Rada Reale, 16.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex.; Cala Sgombro di dentro, loc. Tumbarino, 13.X.1989, M. Biondi leg. 5 exx., vedi anche Biondi (1984). CAPRERA: dint. Invaso artificiale. 18.VI.1989, B.G. Osella leg. 5 exx. SAN PIETRO: Montagna Gianchin, 11.VI.1989, M. Biondi leg. 3 exx. SANT'ANTIOCO: Mercuri Mannu, 12.VI.1989, M. Biondi leg. 4 exx.; dint. Cala Saboni, 12.VI.1989, M. Biondi, leg. 3 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Labiate. Gli esemplari sopra riportati sono stati raccolti su *Mentha pulegium*.

**Longitarsus nervosus** Wollaston, 1854

Categoria corologica. Specie europeo sudoccidentale-macaronesica.

Presenza in Italia. Friuli-Venezia Giulia, Piemonte, Toscana (Is. Giglio), Lazio, Campania, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

Materiale esaminato. ASINARA: Rada Reale, 15.V.1988, M. Biondi leg. 10 exx.; Cala Sgombro di dentro, loc. Tumbarino, 13.X.1989, M. Biondi leg. 3 exx. LA MADDALENA; Baia Trinità, 14.X.1989, M. Biondi, leg. 1 ex. SAN PIETRO: strada per lo Spalmatore, 11.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.; lo Spalmatore, 11.V.1988., M. Biondi leg. 3 exx. SANT'ANTIOCO: Coaquadous, spiaggia, 12.V.1988, M. Biondi leg. 3 exx.; Fontana da Cannai, 13.VI.1989, B.G. Osella leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie legata a Boraginacee. Nelle isole dell'Asinara e di San Pietro *L. nervosus* è stato raccolto su *Echium plantagineum*.

**Longitarsus ochroleucus** (Marsham, 1802)

Categoria corologica. Specie europeo-mediterraneo-macaronesica.

Presenza in Italia. Tutte le regioni.

Materiale esaminato. ASINARA: vedi Biondi (1984). CAVOLI 9.VI.1989, M. Biondi leg. 4 exx. LA MADDALENA: i Pozzoni, 14.X.1989, M. Biondi leg. 1 ex. PIANA DI SAN PIETRO: 13.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex. RATTI: 15.V.1988, M. Biondi leg. 23 exx. TAVOLARA: lo Spalmatore, 12.IX.1987, M. Biondi leg. 1 ex. VACCA: 10.V.1988, M. Biondi leg. 2 exx. VARAGLIONI (grande): 9.VI.1989, M. Biondi leg. 46 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Composite. Nelle isole circumsarde *L. ochroleucus* è stato raccolto su *Senecio leucanthemifolius*.

**Longitarsus parvulus** (Paykull, 1799)

Categoria corologica. Specie europeo-caucasico-mediterranea.

Presenza in Italia. Tutte le regioni.

Materiale esaminato. ASINARA: Cala Arena, 12.X.1989, M. Biondi leg. 1 ex. CAPRERA: Invaso Ferracciolo, 8.IX.1987, R. Poggi leg. 1 ex. (MG). LA MADDALENA: i Pozzoni, 13.XI.1986, M. Biondi leg. 1 ex.; idem, 18.VI.1989, 1 ex.; dint. Guardia Vecchia, 14.X.1989, M. Biondi leg. 2 exx. SAN PIETRO: strada per lo Spalmatore, 11.V.1988, M. Biondi leg. 3 exx.; Bacino della Nasca, 11.V.1988, M. Biondi leg. 2 exx.; dint. Stagno della Vivagna, 10.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie legata a Linacee del genere *Linum*, sulle quali sono stati raccolti anche gli esemplari dell'Asinara e de La Maddalena.

**Longitarsus pellucidus** (Foudras, 1860)

Categoria corologica. Specie europeo-centroasiatico-maghrebina.

Presenza in Italia. Tutte le regioni.

Materiale esaminato. PIANA DI ALGHERO: 16.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex. SAN PIETRO: dint. Bacino dell'Acquedotto, 10.VI.1989, M. Biondi leg. 9 exx. TAVOLARA: 8.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie legata soprattutto a Convolvulacee. Nell'isola di San Pietro *L. pellucidus* è stato raccolto su *Convolvulus* sp.

**Longitarsus pratensis** (Panzer, 1794)

Categoria corologica. Specie europeo-anatolico-maghrebina presente anche in Nordamerica.

Presenza in Italia. Tutte le regioni.

Materiale esaminato. ASINARA: Cala Arena, 9.IX.1987, M. Biondi leg. 1 ex. e R. Poggi leg. 1 ex. (MG); idem, 12.X.1989, M. Biondi leg. 3 exx.; Rada Reale, 16.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex.; Cala Scombro di dentro, loc. Tumbarino, 13.X.1989, M. Biondi leg. 2 exx.; vedi anche Biondi (1984). LA MADDALENA: i Pozzoni, facies arida, 8.IX.1987, M. Biondi leg. 3 exx.; Casa Fangotto, 14.X.1989, M. Biondi 1 ex.

Note ecologiche. Specie legata a Plantaginacee del genere *Plantago*, sulle quali sono stati raccolti anche gli esemplari delle isole circumsarde.

**Longitarsus rubiginosus** (Foudras, 1860)

Categoria corologica. Specie paleartica.

Presenza in Italia. Friuli-Venezia Giulia, Trentino-Alto Adige, Lombardia, Piemonte, Toscana, Umbria, Lazio, Abruzzo, Puglia e Basilicata. Prima segnalazione per la Sardegna.

Materiale esaminato. LA MADDALENA: lo Spalmatore, 8.IX.1987, M. Biondi leg. 10 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Convolvulacee di preferenza del genere *Calystegia*, dove è stata raccolta anche su La Maddalena.

**Longitarsus strigicollis** (Wollaston, 1864)

Categoria corologica. Specie europeo-maghrebino-macaronesica.

Presenza in Italia. Liguria, Toscana, Lazio, Abruzzo, Sicilia e Sardegna.

Materiale esaminato. SAN PIETRO: strada per lo Spalmatore, 11.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.; dint. Bacino dell'Acquedotto, 10.VI.1988, M. Biondi leg. 7 exx. SANT'ANTIOCO: dint. Cala Saboni, 12.VI.1989, M. Biondi leg. 6 exx.; Cussorgia, 12-13.VI.1989, M. Biondi leg. 3 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Labiate. Nessun dato certo sulla pianta ospite di *L. strigicollis* nelle isole circumsarde è emerso durante questa ricerca.

**Longitarsus succineus** (Foudras, 1860)

Categoria corologica. Specie paleartica.

Presenza in Italia. Tutta la penisola e gran parte delle isole.

Materiale esaminato. ASINARA: Rada Reale, 15.V.1988, M. Biondi leg. 15 exx.; idem, 16.VI.1989, 2 exx.; Cala Arena, 9.IX.1987, M. Biondi leg. 18 exx.; 12.X.1989, 11 exx.; pendici Monte della Scomunica, 12.X.1989, M. Biondi leg. 4 exx.; Cala di Scombro di dentro, loc. Tumbarino, 13.X.1989, M. Biondi leg. 40 exx.; M. Bologna leg. 3 exx.; vedi anche Biondi (1984). BUDELLI: Cala di Trana, 25.IX.1985, R. Poggi leg. 1 ex. (MG). CAPRERA: dint. Invaso artificiale, 18.VI.1989, B.G. Osella leg. 4 exx. LA MADDALENA: Baia Trinità, 14.X.1989, M. Biondi leg. 3 exx.; Casa Fangotto, 14.X.1989, M. Biondi leg. 4 exx.; i Pozzoni, 14.X.1989, M. Biondi leg. 6 exx. SAN PIETRO: Capo Sandalo, 11.V.1988, C. Corti leg. 1 ex.; dint. Bacino dell'Acquedotto, 10.VI.1989, M. Biondi leg. 6 exx. SPARGI: Cala del Grano, 16.X.1989, M. Biondi leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie polifaga legata a Composite, Convolvulacee, Boraginacee, Plantaginacee. Gli esemplari raccolti durante questa ricerca sono stati tutti catturati falciando in modo generico sulla vegetazione erbacea.

**Longitarsus suturalis** (Marsham, 1802)

Categoria corologica. Specie europeo-turanico-mediterranea.

Presenza in Italia. Tutta la penisola e le isole maggiori.

Materiale esaminato. ASINARA : Rada Reale, 15.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.; Cala Arena, 12.X.1988, M. Biondi leg. 1 ex.; vedi anche Biondi (1984). SANT'ANTIOCO: Sa Scrocca Manna, 12.V.1988, M. Biondi leg. 2 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Boraginacee. Nessun dato riferito alle piante ospiti è emerso da questa ricerca.

**Longitarsus tabidus** (Fabricius, 1775)

Categoria corologica. Specie europeo-centroasiatico-maghrebina.

Presenza in Italia. Tutte le regioni.

Materiale esaminato. SAN PIETRO: dint. Bonifica del Pescetti, 10.VI.1989, M. Biondi leg. 8 exx.; dint. Carloforte, 11.VI.1989, M. Biondi leg. 9 exx. SANT'AN-

TIOCO: dint. Cala Saboni, 12.VI.1989, M. Biondi leg. 11 exx.; Cussorgia, 12-13.VI.1989, M. Biondi leg. 13 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Scrofulariacee. Nelle isole circumsarde *L. tabidus* è stato raccolto su *Verbascum* cfr. *sinuatum*.

**Ochrosis ventralis** (Illiger, 1807)

Categoria corologica. Specie sudcentroeuropeo-turanico-mediterranea.

Presenza in Italia. Tutta la penisola e le isole maggiori.

Materiale esaminato. ASINARA: Cala Arena, 9.IX.1987, B.G. Osella, leg. 1 ex.; vedi anche Biondi (1984). LA MADDALENA: i Pozzoni, 8.IX.1987, M. Biondi leg. 2 exx.; idem, 18.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex. e B.G. Osella leg. 1 ex. MAL DI VENTRE: 15.VI.1989, M. Biondi leg. 3 exx. PIANA DELL'ASINARA: 16.VI.1989, M. Biondi leg. 6 exx. SAN PIETRO: Bonifica dei Pescetti, 11.V.1988, M. Biondi leg. 2 exx.; strada per lo Spalmatore, 11.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.; dint. Stagno della Vivagna, 10.V.1988, M. Biondi leg. 2 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Betulacee e Anacardiacee. Gli esemplari sopra riportati sono stati raccolti su giovani foglie di *Pistacia lentiscus* (fam. Anarcadiacee).

**Phyllotreta nigripes** (Fabricius, 1775)

Categoria corologica. Specie europeo-centroasiatico-mediterranea.

Presenza in Italia. Tutte le regioni.

Materiale esaminato. LA MADDALENA: i Pozzoni, 18.VI.1989, M. Biondi leg. 3 exx.; dint. Guardia Vecchia, 14.X.1989, M. Biondi leg. 3 exx. PIANA DI ALGHERO: 28.VI.1987, R. Poggi leg. 2 exx. (MG); 15.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex. SAN PIETRO: dint. Stagno della Vivagna, 11.VI.1989, M. Biondi leg. 4 exx. SANT'ANTIOCO: Cussorgia 12-13.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie legata soprattutto a Crucifere. Gli esemplari de La Maddalena sono stati raccolti su *Sinapis* sp., mentre quelli di San Pietro su *Cakile maritima*.

**Phyllotreta parallela** (Boieldieu, 1859)

Categoria corologica. Specie sudeuropeo occidentale-maghrebina.

Presenza in Italia. Liguria, Campania, Puglia, Basilicata, Sicilia e Sardegna.

Materiale esaminato. ASINARA: vedi BIONDI (1984). SAN PIETRO, dint. Stagno di Cala Vinagra, 13.V.1988, M. Biondi leg. 2 exx. SCOMBRO: (isola ad Est dell'Asinara): 13.X.1989, R. Poggi leg. 2 exx. (MG).

Note ecologiche. Specie legata a Crucifere. Non si conosce la pianta ospite per questa specie nelle isole circumsarde.

**Phyllotreta procera** (Redtenbacher, 1849)

Categoria corologica. Specie paleartico-afrotropicale nordorientale.

Presenza in Italia. Tutte le regioni, isole maggiori e gran parte di quelle minori.

Materiale esaminato. SANT'ANTIOCO: dint. Cala Saboni, 12.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex. TAVOLARA: 6.IV.1986, M. Bologna leg. 3 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Resedacee. L'esemplare di Sant'Antioco è stato raccolto su *Reseda alba*.

**Phyllotreta variipennis** (Boieldieu, 1859)

Categoria corologica. Specie nordmediterraneo-saharo-macaronesica.

Presenza in Italia. Tutte le regioni.

Materiale esaminato. LA MADDALENA: i Pozzoni, facies arida, 18.VI.1989, M. Biondi leg. 3 exx.

Note ecologiche. Specie legata soprattutto a Crucifere. Gli esemplari de La Maddalena sono stati raccolti su *Raphanus raphanistrum*.

**Podagrica fuscicornis** (Linnaeus, 1766)

Categoria corologica. Specie sudcentroeuropeo-mediterraneo-macaronesica.

Presenza in Italia. Tutte le regioni.

Materiale esaminato. FORADADA: 29.VI.1987, R. Poggi leg. 2 exx. (MG).

Note ecologiche. Specie legata quasi esclusivamente a Malvacee. L'esemplare di Foradada è stato raccolto vagliando sotto *Arthrocnemum glaucum* (fam. Chenopodiacee).

**Podagrica malvae** (Illiger, 1807)

Categoria corologica. Specie sudeuropeo-mediterranea.

Presenza in Italia. Italia peninsulare e gran parte delle isole.

Materiale esaminato. ASINARA: Rada Reale, 15.V.1988, M. Biondi leg. 8 exx.; Diga Ruda, 15.V.1988, R. Poggi leg. 6 exx. (MG). LA MADDALENA: 12.XI.1986, M. Bologna leg. 1 ex.; dint. Guardia Vecchia, 14.X.1989, M. Biondi leg. 2 exx. RATTI: 13.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex. SANT'ANTIOCO: Calasetta, 12.V.1988, M. Biondi leg. 12 exx. TAVOLARA: lo Spalmatore, 8.VI.1989, M. Biondi leg. 6 exx.; idem, 16.X.1989, 8 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Malvacee. Sulle isole circumsarde *P. malvae* è stata raccolta su *Lavatera* spp. (*L. arborea* sull'isola dei Ratti).

**Psylliodes chrysocephala** (Linnaeus, 1758)

Categoria corologica. Specie europeo-sibirico-maghrebina.

Presenza in Italia. Tutte le regioni e le isole maggiori.

Materiale esaminato. ASINARA: Rada Reale, 15.V.1988, M. Biondi leg. 11 exx.; Diga Ruda, 15.V.1988, R. Poggi leg. 7 exx. (MG); vedi anche Biondi (1984). LA MADDALENA: Abbatoggia, 24.XI.1985, R. Poggi leg. 2 exx. (MG); Baia Trinità, 14.X.1989, M. Biondi leg. 1 ex.; dint. Guardia Vecchia, 14.X.1989, M. Biondi leg. 2 ex. SAN PIETRO: dint. Stagno di Cala Vinagra, 13.V.1988, M. Biondi leg. 3 exx.; lo Spalmatore, 11.V.1988, M. Biondi leg. 3 exx.; Fontana da Cannai, 12.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.; Coaquadous, spiaggia, 12.V.1988, M. Biondi leg. 2 exx. TAVOLARA: lo Spalmatore, 16.X.1989, M. Biondi leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie legata a Crucifere. I reperti sopra riportati sono stati raccolti esclusivamente su *Sinapis* sp.

**Psylliodes circumdata** Redtenbacher, 1842

Categoria corologica. Specie sudeuropeo-mediterranea.

Presenza in Italia. Tutta la penisola e le isole maggiori.

Materiale esaminato. ASINARA: vedi Biondi (1984).

Note ecologiche. Specie legata soprattutto a Crucifere. Non si conosce la pianta sulla quale questa specie fu raccolta da Folchini sull'Asinara.

**Psylliodes cuprea** (Koch, 1803)

Categoria corologica. Specie europeo-centroasiatico-mediterranea.

Presenza in Italia. Italia peninsulare, isole maggiori e gran parte di quelle minori.

Materiale esaminato. ASINARA: Cala Arena, 9.IX.1987, M. Biondi leg. 1 ex.; Rada Reale, 15.V.1988, M. Biondi leg. 60 exx.; Diga Ruda, 15.V.1988, R. Poggi leg. 3 exx. (MG). SAN PIETRO: lo Spalmatore, 11.V.1988, M. Biondi leg. 8 exx.

SANT'ANTIOCO: Fontana da Cannai, 12.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.; idem, 13.VI.1989, B.G. Osella leg. 5 exx.; Coaquadous, spiaggia, 12.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie legata a Crucifere. Sulle isole sopra riportate *P. cuprea* è stata raccolta su *Sinapis* sp.

**Psylliodes fusiformis** (Illiger, 1807)

Categoria corologica. Specie mediterranea occidentale.

Presenza in Italia. Friuli-Venezia Giulia, Trentino-Alto Adige, Liguria, Toscana, Lazio, Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna.

Materiale esaminato. ASINARA: Rada Reale, 15.V.1988, M. Biondi leg. 5 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Crucifere. Nell'isola dell'Asinara *P. fusiformis* è stata raccolta su *Sinapis* sp.

**Psylliodes gibbosa** Allard, 1860

Categoria corologica. Specie mediterranea nordoccidentale.

Presenza in Italia. Praticamente nota per tutte le regioni.

Materiale esaminato. ASINARA: Cala Arena, 1.VII.1987 R. Poggi leg. 3 exx. (MG); idem, 14.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex.; idem, 12.X.1989, 3 exx. LA MADDALENA: i Pozzoni, facies arida, 13.XI.1986, M. Biondi leg. 3 exx.; Casa Fangotto, 14.X.1989, M. Biondi leg. 3 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Graminacee sulle quali è stata raccolta anche nelle isole circumsarde.

**Psylliodes inflata** Reiche, 1858

Categoria corologica. Specie sudmediterranea.

Presenza in Italia. Sicilia e Sardegna.

Materiale esaminato. SAN PIETRO: dint. Stagno della Vivagna, 10.V.1988, M. Biondi leg. 2 exx. SANT'ANTIOCO: Punta Maggiore, 28.IV.1983, P.A. Audisio leg. 1 ex.; Coaquadous, spiaggia, 12.V.1988, M. Biondi leg. 2 exx.; Fontana da Cannai, 13.VI.1989, B.G. Osella leg. 2 exx.

Note ecologiche. Specie legata soprattutto a Crucifere. Non si conosce per nessuno dei reperti sopra riportati la pianta sulla quale sono stati raccolti.

**Psylliodes laevifrons** Kutschera, 1864

Categoria corologica. Specie nordmediterranea.

Presenza in Italia. Liguria, Toscana, Marche, Lazio, Umbria, Campania, Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna.

Materiale esaminato. CAPRERA: Fonte Telaione, lecceta, 24.IX.1985, R. Poggi leg. 1 ex. MOLARA: Sorgente, 13.XI.1987, M. Biondi e B.G. Osella leg. 22 exx. e R. Poggi leg. 3 exx. (MG); idem, 8.VI.1989, B.G. Osella leg. 5 exx.

Note ecologiche. Specie legata a Fagacee, Ulmacee e Betulacee. Nelle isole circumsarde è stata raccolta vagliando sotto *Quercus ilex* a Caprera e sotto *Salix* sp. a Molara.

**Psylliodes laticollis** Kutschera, 1864

Categoria corologica. Specie mediterranea.

Presenza in Italia. Toscana, Umbria, Lazio, Abruzzo, Calabria, Basilicata, Sicilia e Sardegna.

Materiale esaminato. SAN PIETRO: dint. Bacino dell'Acquedotto, 12.V.1988, R. Poggi leg. 1 ex. (MG).

Note ecologiche. Specie legata a Crucifere igrofile. Non si conosce la pianta sulla quale è stato raccolto l'esemplare di San Pietro.

**Psylliodes marcida** (Illiger, 1807)

Categoria corologica. Specie mediterraneo-atlantica.

Presenza in Italia. Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Campania, Basilicata, Sicilia e Sardegna.

Materiale esaminato. ASINARA: Cala Arena, 14.V.1988, M. Biondi leg. 1 ex. SAN PIETRO: dint. Stagno della Vivagna, 10.V.1988, M. Biondi leg. 8 exx.; lo Spalmatore, 11.V.1988, M. Biondi leg. 9 exx. SANT'ANTIOCO: Calasetta, 12.V. 1988. M. Biondi leg. 4 exx.; Fontana da Cannai, 13.V.1989, B.G. Osella leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie legata a Crucifere in particolare a *Cakile maritima*, pianta sulla quale è stata raccolta anche sulle isole circumsarde.

**Psylliodes maroccana** Heikertinger, 1916

Categoria corologica. Specie sardocorso-macaronesica.

Presenza in Italia. Prima segnalazione per l'Italia e quindi per la Sardegna.

Materiale esaminato. MOLARA: 8.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex. PIANA DI ALGHERO: 15.VI.1989, M. Biondi leg. 1 ex. TAVOLARA: lo Spalmatore, 8.VI. 1989, M. Biondi leg. 2 exx.; idem, 16.X.1989, 22 exx. e M. Bologna leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie legata a Crucifere. Gli esemplari di Tavolara sono stati raccolti in Giugno su *Cakile maritima* mentre in Ottobre su *Lobularia maritima*.

**Psylliodes pallidipennis** Rosenhauer, 1856

Categoria corologica. Specie mediterranea.

Presenza in Italia. Lazio, Calabria, Sicilia, Isola di Pantelleria. e Sardegna.

Materiale esaminato. TAVOLARA: lo Spalmatore, 16.X.1989, M. Biondi leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie legata a Crucifere. L'esemplare di Tavolara è stato raccolto su *Lobularia maritima*.

**Sphaeroderma rubidum** (Graëlls, 1858)

Categoria corologica. Specie europeo-mediterranea.

Presenza in Italia. Tutte le regioni.

Materiale esaminato. ASINARA: Rada Reale, 15.V.1988, M. Biondi leg. 7 exx.; pendici di Monte della Scomunica, 12.X.1989, M. Biondi leg. 4 exx. FIGAROLO: 10.IX.1987, B.G. Osella leg. 1 ex.

Note ecologiche. Specie legata a Composite in particolare dei generi *Cirsium* e *Carduus*. Gli esemplari dell'Asinara (Rada Reale) sono stati raccolti su *Carduus* sp.

## CONSIDERAZIONI GENERALI

Dai dati sopra esposti risulta che il popolamento a Crisomelidi Alticini della fauna delle isole circumsarde comprende attualmente 52 specie ripartite in 10 generi; tale numero rappresenta circa il 40% del totale delle specie sinora note per la fauna sarda, appartenenti a questo gruppo di Coleotteri. Tra le 52 specie campionate, 4 risultano nuove per la Sardegna (*Aphthona herbigrada*, *Longitarsus albineus*, *L. gracilis* e *L. rubiginosus*) ed 1 per la fauna italiana (*Psylliodes maroccana*).

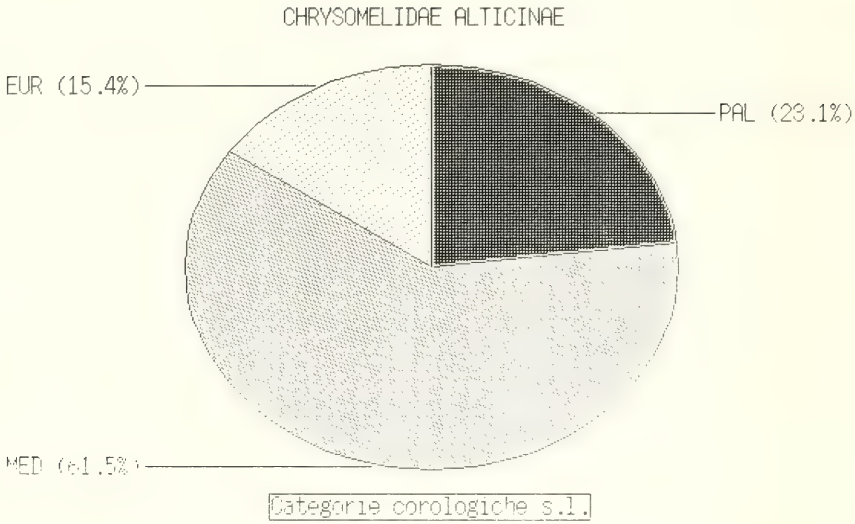



Fig. 1 - Percentuali per categorie corologiche s.l. delle specie di Crisomelidi Alticini raccolte nel complesso delle isole circumsarde.

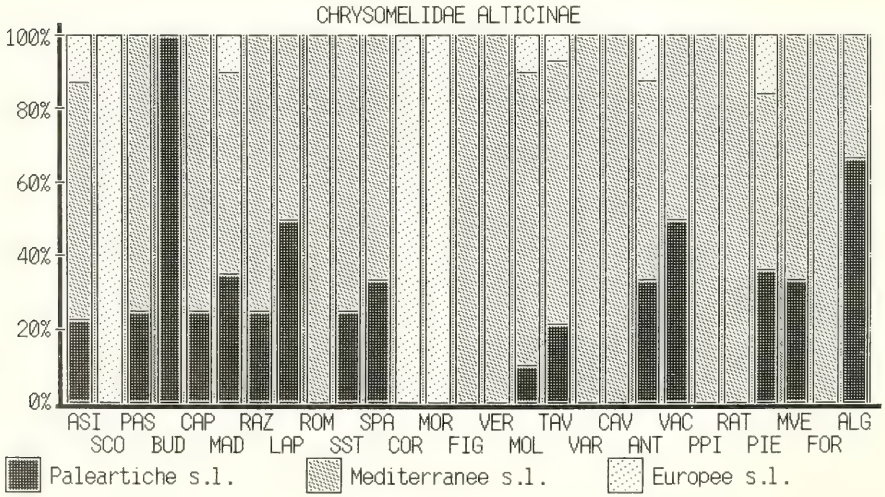



Fig. 2 - Percentuali per categorie corologiche s.l. delle specie di Crisomelidi Alticini raccolte in ciascuna delle isole.

Nel complesso il popolamento a Crisomelidi Alticini delle isole circumsarde risulta composto (fig. 1), come d'altronde era facilmente prevedibile, da un'alta percentuale di elementi mediterranei (61,5%), mentre gli elementi ad ampia distribuzione e quelli a distribuzione europea s.l., rappresentano rispettivamente il 23,1% ed il 15,3%. Da osservare (fig. 2) che gli elementi a geonemia più prettamente europea, sono, a parte alcune eccezioni dovute a raccolte casuali su isole piccolissime (cfr. *Phyllotreta parallela* sull'isola Scombro e *Longitarsus gracilis* sull'isola di Mortorio e l'isola Orientale delle Camere), presenti soltanto nelle isole con superficie più ampia. Ciò è dovuto al fatto che le isole più grandi presentano una varietà ed una omeostasi ambientale più ampia, che hanno permesso la sopravvivenza di elementi faunistici più mesofili e/o igrofili, i quali, almeno in questo gruppo di insetti, presentano di norma una geonemia a gravitazione europea.

La componente endemica, a distribuzione tirrenica, sardo-corsa e sarda, compresa nel contingente mediterraneo s.l., è costituita da 3 specie, che rappresentano il 60% degli endemismi tirrenici di Crisomelidi Alticini presenti nella fauna sarda. Le tre specie endemiche appartengono tutte al genere *Aphthona* Chevrolat (*alcina*, *perrisi* e *sardea*) e sono legate a piante del genere *Euphorbia* (fam. Euforbiacee).

Da un punto di vista degli attributi ecologici, le specie raccolte sono state suddivise in tre diverse categorie trofiche (per tale attribuzione è stato considerato lo spettro alimentare dello stadio imaginale): specie monofaga (legata ad una o più specie botaniche appartenenti allo stesso genere o a due generi strettamente affini); specie oligofaga (legata ad uno o più generi botanici appartenenti alla stessa famiglia o a due famiglie strettamente affini); specie polifaga (legata a più famiglie botaniche). Considerando i possibili fenomeni di allotrofia geografica esistenti per alcune delle specie considerate, la categoria trofica qui riportata deve considerarsi significativa soltanto per le popolazioni presenti nell'ambito dell'area mediterranea occidentale. Considerando il numero delle specie raccolte nel complesso delle isole campionate (fig. 3), si può osservare che la percentuale delle specie oligofaghe (55,8%) risulta di gran lunga maggiore, sia rispetto a quella delle specie monofaghe (32,7%) sia soprattutto a quella delle specie polifaghe (11,5%). La bassa percentuale di queste ultime è dovuta soprattuttto al fatto che i Crisomelidi Alticini sono un gruppo di insetti fitofagi troficamente alquanto specializzato, e la percentuale di specie polifaghe risulta bassa anche considerando questo gruppo animale nel suo

Tab. I - Lista delle specie di Crisomelidi Alticini raccolte nelle isole circumsarde, con relativa categoria corologica s.l. e categoria trofica.

| | G1 | | | GR2 | | | | | | | | GR3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ASI | SCO | PAS | BUD | CAP | MAD | RAZ | LAP | ROM | SST | SPA | COR | MOR |
| *Aphthona alcina* (MED-NON) | | | | | ◆ | ◆ | ◆ | | | ◆ | | | |
| *Aphthona carbonaria* (MED-MON) | | | | | | | | | | | | | |
| *Aphthona euphorbiae* (PAL-POL) | ◆ | | | | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | | | | | |
| *Aphthona flaviceps* (MED-POL) | ◆ | | | | | | | | | | | | |
| *Aphthona herbigrada* (EUR-MON) | | | | | | | | | | | | | |
| *Aphthona illigeri* (MED-MON) | ◆ | | ◆ | | ◆ | | | | | ◆ | | | |
| *Aphthona nigriceps* (MED-OLI) | ◆ | | | | | ◆ | | | | | | | |
| *Aphthona perrisi* (MED-MON) | ◆ | | | | | | ◆ | | | | | | |
| *Aphthona sardea* (MED-MON) | ◆ | | | | | | | | | | | | |
| *Arrhenocoela lineata* (MED-MON) | | | | | ◆ | ◆ | | | | | | | |
| *Asiorestia impressa* (MED-OLI) | ◆ | | | | ◆ | ◆ | | | | | ◆ | | |
| *Chaetocnema arida* (EUR-OLI) | ◆ | | | | | | | | | | | | |
| *Chaetocnema tibialis* (MED-OLI) | | | ◆ | | ◆ | ◆ | | | | | ◆ | | |
| *Longitarsus aeruginosus* (MED-OLI) | ◆ | | | | ◆ | ◆ | | | | | | | |
| *Longitarsus albineus* (MED-MON) | ◆ | | | | | | | | | | | | |
| *Longitarsus ballotae* (MED-OLI) | | | | | | | | | | | | | |
| *Longitarsus candidulus* (MED-MON) | ◆ | | ◆ | | | | | ◆ | ◆ | ◆ | | | |
| *Longitarsus codinai* (MED-OLI) | ◆ | | | | | | | | | | | | |
| *Longitarsus gracilis* (MED-MON) | | | | | | | | | | | | ◆ | ◆ |
| *Longitarsus juncicola* (MED-MON) | | ◆ | | | ◆ | | | | | | | | |
| *Longitarsus lateripunctatus* (MED-OLI) | ◆ | | | | ◆ | | ◆ | | | | | | |
| *Longitarsus luridus* (PAL-POL) | | | | | | ◆ | | | | | | | |
| *Longitarsus lycopi* (PAL-OLI) | ◆ | | | | ◆ | | | | | | | | |
| *Longitarsus nervosus* (MED-OLI) | ◆ | | | | | ◆ | | | | | | | |
| *Longitarsus ochroleucus* (MED-OLI) | ◆ | | | | | ◆ | | | | | | | |
| *Longitarsus parvulus* (PAL-MON) | ◆ | | | | ◆ | ◆ | | | | | | | |
| *Longitarsus pellucidus* (PAL-POL) | | | | | | | | | | | | | |
| *Longitarsus pratensis* (EUR-MON) | ◆ | | | | | ◆ | | | | | | | |
| *Longitarsus rubiginosus* (PAL-MON) | | | | | | ◆ | | | | | | | |
| *Longitarsus strigicollis* (EUR-OLI) | | | | | | | | | | | | | |
| *Longitarsus succineus* (PAL-POL) | ◆ | | | ◆ | | ◆ | | | | ◆ | ◆ | | |
| *Longitarsus suturalis* (PAL-OLI) | ◆ | | | | | | | | | | | | |
| *Longitarsus tabidus* (PAL-MON) | | | | | | | | | | | | | |
| *Ochrosis ventralis* (PAL-POL) | ◆ | | ◆ | | | ◆ | | | | | | | |
| *Phyllotreta nigripes* (PAL-OLI) | | | | | | ◆ | | | | | | | |
| *Phyllotreta parallela* (EUR-OLI) | ◆ | ◆ | | | | | | | | | | | |
| *Phyllotreta procera* (PAL-MON) | | | | | | | | | | | | | |
| *Phyllotreta variipennis* (MED-OLI) | | | | | | ◆ | | | | | | | |
| *Podagrica fuscicornis* (MED-OLI) | | | | | | | | | | | | | |
| *Podagrica malvae* (MED-OLI) | ◆ | | | | | ◆ | | | | | | | |
| *Psylliodes chrysocephala* (EUR-OLI) | ◆ | | | | | ◆ | | | | | | | |
| *Psylliodes circumdata* (MED-OLI) | ◆ | | | | | | | | | | | | |
| *Psylliodes cuprea* (PAL-OLI) | ◆ | | | | | | | | | | | | |
| *Psylliodes fusiformis* (MED-OLI) | ◆ | | | | | | | | | | | | |
| *Psylliodes gibbosa* (MED-OLI) | ◆ | | | | | ◆ | | | | | | | |
| *Psylliodes inflata* (MED-OLI) | | | | | | | | | | | | | |
| *Psylliodes laevifrons* (MED-OLI) | | | | | ◆ | | | | | | | | |
| *Psylliodes laticollis* (MED-OLI) | | | | | | | | | | | | | |
| *Psylliodes marcida* (MED-MON) | ◆ | | | | | | | | | | | | |
| *Psylliodes maroccana* (MED-OLI) | | | | | | | | | | | | | |
| *Psylliodes pallidipennis* (MED-OLI) | | | | | | | | | | | | | |
| *Sphaeroderma rubidum* (MED-OLI) | ◆ | | | | | | | | | | | | |
| Numero di specie per isola | 31 | 1 | 4 | 1 | 12 | 20 | 4 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| Numero di specie per gruppo di isole | 32 | | | 27 | | | | | | | | 1 | |

*Legenda:* ASI - Asinara; SCO - Isolotto Scombro; PAS - Piana dell'Asinara; BUD - Budelli; CAP - Caprera; MAD - La Maddalena; RAZ - Razzoli; LAP - La Presa; ROM - Isolotto Roma; SST - Santo Stefano; SPA - Spargi; COR - Isola orientale delle Camere; MOR - Mortorio; FIG - Figarolo; VER - Isola Verde; MOL - Molara; TAV - Tavolara; VAR - Isola maggiore dei Varaglioni; CAV - Isola dei Cavoli; ANT - Sant'Antioco; VAC - Vacca; PPI - Piana di San Pietro; RAT - Isola dei

| GR4 | | | | GR5 | | GR6 | | | | | GR7 | GR8 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FIG | VER | MOL | TAV | VAR | CAV | ANT | VAC | PPI | RAT | PIE | MVE | FOR | ALG | |
| | | ◆ | | | | | | | | | | | | *Aphthona alcina* (MED-NON) |
| | | | | | | ◆ | | | | | | | | *Aphthona carbonaria* (MED-MON) |
| | | ◆ | ◆ | | | ◆ | ◆ | | | ◆ | | | | *Aphthona euphorbiae* (PAL-POL) |
| | | | | | | | | | | ◆ | | | | *Aphthona flaviceps* (MED-POL) |
| | | ◆ | | | | | | | | | | | | *Aphthona herbigrada* (EUR-MON) |
| | | ◆ | ◆ | | | | | | | | | | | *Aphthona illigeri* (MED-MON) |
| | ◆ | ◆ | | | | ◆ | | | | ◆ | | | | *Aphthona nigriceps* (MED-OLI) |
| | | | ◆ | | | | | ◆ | | ◆ | ◆ | | | *Aphthona perrisi* (MED-MON) |
| | | | | | | ◆ | | | | | | | | *Aphthona sardea* (MED-MON) |
| | | | | | | | | | | | | | | *Arrhenocoela lineata* (MED-MON) |
| | | ◆ | ◆ | | | ◆ | | | | ◆ | | | | *Asiorestia impressa* (MED-OLI) |
| | | | | | | ◆ | | | | | | | | *Chaetocnema arida* (EUR-OLI) |
| | | ◆ | | | | | | | | ◆ | ◆ | | | *Chaetocnema tibialis* (MED-OLI) |
| | | ◆ | ◆ | | | ◆ | | | | ◆ | | | | *Longitarsus aeruginosus* (MED-OLI) |
| | | | | | | | | | | | | | | *Longitarsus albineus* (MED-MON) |
| | | | | | | ◆ | | | | | | | | *Longitarsus ballotae* (MED-OLI) |
| | | | ◆ | | | ◆ | | ◆ | | ◆ | | | | *Longitarsus candidulus* (MED-MON) |
| | | | | | | | | | | | | | | *Longitarsus codinai* (MED-OLI) |
| | | | | | | | | | | ◆ | | | | *Longitarsus gracilis* (MED-MON) |
| | | | | | | ◆ | | | | | | | | *Longitarsus juncicola* (MED-MON) |
| | | | ◆ | | | ◆ | | | | ◆ | | | | *Longitarsus lateripunctatus* (MED-OLI) |
| | | | | | | ◆ | | | | | | | | *Longitarsus luridus* (PAL-POL) |
| | | | | | | ◆ | | | | ◆ | | | | *Longitarsus lycopi* (PAL-OLI) |
| | | | | | | ◆ | | | | ◆ | | | | *Longitarsus nervosus* (MED-OLI) |
| | | | ◆ | ◆ | ◆ | | ◆ | ◆ | ◆ | | | | | *Longitarsus ochroleucus* (MED-OLI) |
| | | | | | | | | | | ◆ | | | | *Longitarsus parvulus* (PAL-MON) |
| | | | ◆ | | | | | | | ◆ | | | ◆ | *Longitarsus pellucidus* (PAL-POL) |
| | | | | | | | | | | | | | | *Longitarsus pratensis* (EUR-MON) |
| | | | | | | | | | | | | | | *Longitarsus rubiginosus* (PAL-MON) |
| | | | | | | ◆ | | | | ◆ | | | | *Longitarsus strigicollis* (EUR-OLI) |
| | | | | | | | | | | ◆ | | | | *Longitarsus succineus* (PAL-POL) |
| | | | | | | ◆ | | | | | | | | *Longitarsus suturalis* (PAL-OLI) |
| | | | | | | ◆ | | | | ◆ | | | | *Longitarsus tabidus* (PAL-MON) |
| | | | | | | | | | | ◆ | ◆ | | | *Ochrosis ventralis* (PAL-POL) |
| | | | | | | ◆ | | | | ◆ | | | ◆ | *Phyllotreta nigripes* (PAL-OLI) |
| | | | | | | | | | | ◆ | | | | *Phyllotreta parallela* (EUR-OLI) |
| | | | ◆ | | | ◆ | | | | | | | | *Phyllotreta procera* (PAL-MON) |
| | | | | | | | | | | | | | | *Phyllotreta variipennis* (MED-OLI) |
| | | | | | | | | | | | | ◆ | | *Podagrica fuscicornis* (MED-OLI) |
| | | | ◆ | | | ◆ | | | ◆ | | | | | *Podagrica malvae* (MED-OLI) |
| | | | ◆ | | | ◆ | | | | ◆ | | | | *Psylliodes chrysocephala* (EUR-OLI) |
| | | | | | | | | | | | | | | *Psylliodes circumdata* (MED-OLI) |
| | | | | | | ◆ | | | | ◆ | | | | *Psylliodes cuprea* (PAL-OLI) |
| | | | | | | | | | | | | | | *Psylliodes fusiformis* (MED-OLI) |
| | | | | | | | | | | | | | | *Psylliodes gibbosa* (MED-OLI) |
| | | | | | | ◆ | | | | ◆ | | | | *Psylliodes inflata* (MED-OLI) |
| | | ◆ | | | | | | | | | | | | *Psylliodes laevifrons* (MED-OLI) |
| | | | | | | | | | | ◆ | | | | *Psylliodes laticollis* (MED-OLI) |
| | | | | | | ◆ | | | | ◆ | | | | *Psylliodes marcida* (MED-MON) |
| | | ◆ | ◆ | | | | | | | | | | ◆ | *Psylliodes maroccana* (MED-OLI) |
| | | | ◆ | | | | | | | | | | | *Psylliodes pallidipennis* (MED-OLI) |
| ◆ | | | | | | | | | | | | | | *Sphaeroderma rubidum* (MED-OLI) |
| 1 | 1 | 10 | 14 | 1 | 1 | 24 | 2 | 3 | 2 | 25 | 3 | 1 | 3 | Numero di specie per isola |
| 20 | | | | 1 | | 35 | | | | | 3 | 4 | | Numero di specie per gruppo di isole |

Ratti; PIE - San Pietro; MVE - Mal di Ventre; FOR - Foradada; ALG - Piana di Alghero; PAL - Elemento a distribuzione paleartica s.l.; MED - Elemento a distribuzione mediterranea s.l.; EUR - Elemento a distribuzione europea s.l.; POL - Specie polifaga; OLI - Specie oligofa; MON - Specie monofaga (cfr. testo).

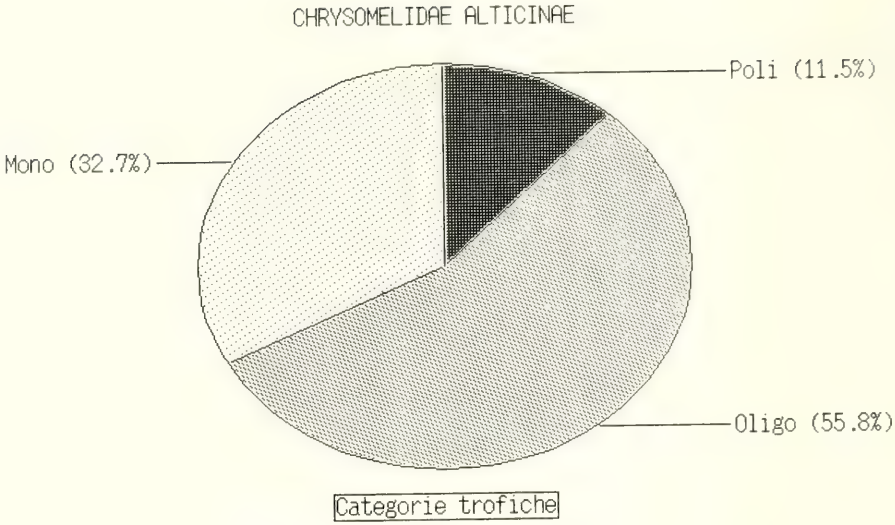



Fig. 3 - Percentuali per categorie trofiche delle specie di Crisomelidi Alticini raccolte nel complesso delle isole circumsarde.

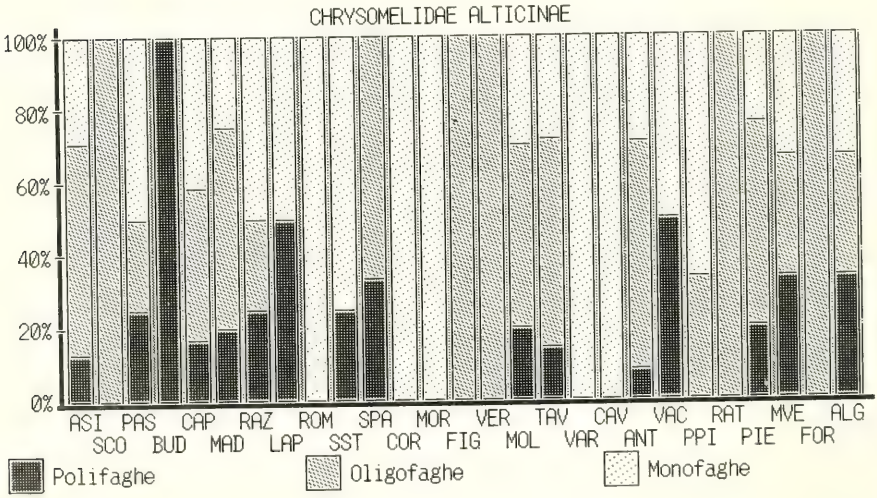



Fig. 4 - Percentuali per categorie trofiche delle specie di Crisomelidi Alticini raccolte in ciascuna delle isole.

complesso. In fig. 4 sono riportate le percentuali delle categorie trofiche per ciascuna delle isole considerate.

Con un criterio di vicinanza geografica, sono state riunite le isole in 8 differenti gruppi, come mostrato in tabella I (GR1, GR2, ecc.). Utilizzando quindi come variabili i valori riportati in tabella II (1),

Tab. II - Variabili utilizzate per l'analisi delle corrispondenze (per i gruppi di isole vedere tab. I).

| | GR1 | GR2 | GR3 | GR4 | GR5 | GR6 | GR7 | GR8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N. specie (NSP) | 32 | 27 | 1 | 19 | 1 | 35 | 3 | 4 |
| N. paleartiche s.l. (PAL) | 7 (21,9%) | 8 (29,6%) | 0 ( – ) | 3 (15,8%) | 0 ( – ) | 12 (35,3%) | 1 (33,3%) | 2 (50,0%) |
| N. mediterranee s.l. (MED) | 21 (65,6%) | 17 (63,0%) | 0 ( – ) | 14 (73,7%) | 1 (100%) | 18 (51,4%) | 2 (66,7%) | 2 (50,0%) |
| N. europee s.l. (EUR) | 4 (12,5%) | 2 ( 7,4%) | 1 (100%) | 2 (10,5%) | 0 ( – ) | 5 (14,3%) | 0 ( – ) | 0 ( – ) |
| N. polifaghe (POL) | 4 (12,5%) | 5 (18,5%) | 0 ( – ) | 3 (15,8%) | 0 ( – ) | 6 (17,1%) | 1 (33,3%) | 2 (50,0%) |
| N. oligofaghe (OLI) | 18 (56,2%) | 9 (33,3%) | 0 ( – ) | 11 (57,9%) | 1 (100%) | 19 (54,3%) | 1 (33,3%) | 2 (50,0%) |
| N. monofaghe (MON) | 10 (31,3%) | 13 (48,2%) | 1 (100%) | 5 (26,3%) | 0 ( – ) | 10 (28,6%) | 1 (33,3%) | 0 ( – ) |

è stata effettuata un'analisi delle corrispondenze (cfr. BENZECRI e Coll., 1973; 1982), della quale nel grafico di fig. 5 sono riportati i risultati. Osservando tale grafico, il quale è stato costruito utilizzando i primi due assi estratti per un totale di 74,9% di variabilità spiegata, possiamo vedere come i gruppi di isole con superficie più ampia abbiano in comune oltre che un più elevato numero di specie (NSP), anche un'alta percentuale di elementi mediterranei/oligofagi soprattutto per i gruppi GR1, GR4 e GR6, mentre per il gruppo GR2 (Arcipelago de La Maddalena) risulta importante anche la relativa alta percentuale di elementi monofagi. Inoltre si può osservare come gran parte delle specie ad ampia distribuzione sia polifaga e partecipi in modo significativo oltre che al popolamento delle grandi isole, in particolare dei gruppi GR2 e GR6, anche a quello delle piccole isole occidentali come quelle

(1) Non è stata considerata come variabile la superficie delle singole isole in quanto non mi è stato ancora possibile reperire tale parametro per tutte le isole considerate. Riguardo invece la distanza della « sorgente », essa in questo caso non riveste nessun significato pratico, vista la posizione a ridosso della Sardegna di quasi tutte le isole considerate.

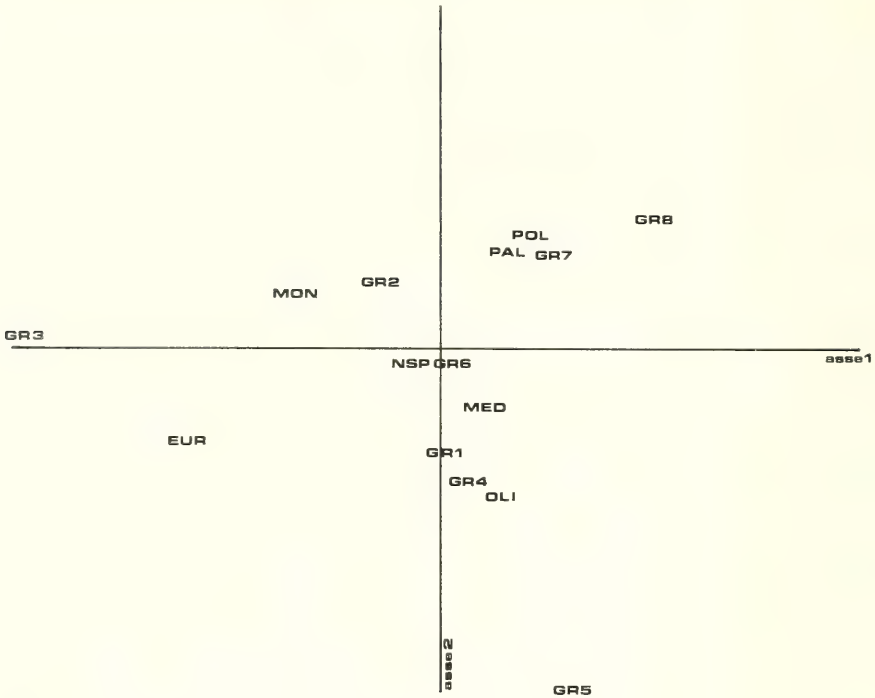



Fig. 5 - Analisi delle corrispondenze (cfr. testo).

dei gruppi GR7 e GR8. Riguardo alle posizioni molto isolate dei gruppi GR3 e GR5, esse sono dovute al peso statisticamente abnorme che hanno avuto nell'analisi le rispettive singole specie sinora note per questi due gruppi di isole (*Longitarsus gracilis* per GR3 e *L. ochroleucus* per GR5).

RINGRAZIAMENTI. Desidero ringraziare tutti coloro che hanno contribuito alla raccolta del materiale entomologico oggetto del presente lavoro, in particolare gli amici e colleghi: prof. Bartolomeo Giuseppe Osella e dott. Marco Alberto Bologna dell'Università de l'Aquila; dott. Roberto Poggi del Museo Civico di Storia Naturale di Genova.

Un vivo ringraziamento va inoltre al Prof. Baccio Baccetti dell'Università di Siena, alla Prof.ssa Marina Cobolli Sbordoni dell'Università di Roma « La Sapienza » e a tutto l'equipaggio della nave oceanografica « Minerva », per la possibilità che mi è stata offerta di partecipare alle campagne faunistiche nelle isole circumsarde e per l'amabile assistenza ricevuta durante i periodi di imbarco.

## BIBLIOGRAFIA

BACCETTI B.,COBOLLI SBORDONI M., POGGI R., 1989 - Ricerche zoologiche della nave oceanografica « Minerva » (C.N.R.) sulle isole circumsarde. I. Introduzione. *Annali Mus. civ. St. nat. « G. Doria »*, Genova, **87**: 127-136.

BENZECRI J.P. & Coll., 1973 - L'analyse des données. 1. La Taxinomie. Dunod, Paris, 615 pp.

BENZECRI J.P. & Coll., 1982 - L'analyse des données. 2. L'analyse des Correspondances. Dunod, Paris, 632 pp.

BIONDI M., 1984 - Contributo alla conoscenza dei Chrysomelidae Alticinae dell'isola dell'Asinara (Sardegna nord-occidentale e considerazioni sul popolamento di alcune piccole isole del Tirreno (Coleoptera). *Boll. Ass. Romana entomol.*, **38** (1983): 66-67.

BIONDI M., 1990 - Elenco commentato dei Crisomelidi Alticini della fauna italiana (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae). *Fragm. Entomol.*, Roma, **22** (1): 109-183.

DOGUET S., - 1976 Notes systématiques et faunistiques sur quelques Altises paléarctiques (Col. Chrysomelidae Alticinae). *Nouv. Rev. Ent.*, Toulose, **6** (3): 283-290.

LEONARDI C., 1975 - Dati biografici sul popolamento sardo di Alticini con diagnosi preliminare di una nuova specie di *Aphthona* (Coleoptera Chrysomelidae). Atti soc. ital. Sci. nat. *Mus. civ. Stor. nat.* Milano, **116** (1-2): 3-14.

## RIASSUNTO

Nel presente lavoro viene riportato l'elenco commentato delle specie di Chrysomelidae Alticinae raccolte durante una serie di campagne faunistiche svolte nelle isole circumsarde. Le specie sinora note sono 52 di cui 4 risultano nuove per la fauna sarda (*Aphthona herbigrada*, *Longitarsus albineus*, *L. gracilis* e *L. rubiginosus*) e 1 nuova per la fauna italiana (*Psylliodes maroccana*). In conclusione sono inoltre riportate alcune considerazioni di carattere biogeografico ed ecologico.

## SUMMARY

This work contains the commented list of the flea beetle species occurring in the small islands around of Sardinia. The collected species are 52, of which *Aphthona herbigrada*, *Longitarsus albineus*, *L. gracilis* and *L. rubiginosus* are new for the sardinian fauna and *Psylliodes maroccana* is new for the italian fauna. Finally some biogeographical and ecological observations are also given.

BACCIO BACCETTI *)

NOTULAE ORTHOPTEROLOGICAE. 48

# SPECIE NUOVE O POCO NOTE APPARTENENTI AI GENERI ENDEMICI DELL'AFRICA ORIENTALE: *ROBECCHIA, SURUDIA* E *SAURACRIS*

Continuo a rendere noti i risultati salienti del mio studio delle collezioni di Ortotteri Africani conservati nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova, a me concesse in esame dai dottori Lilia Capocaccia e Roberto Poggi che vivamente ringrazio. L'occasione mi permette di pubblicare altri reperti che da alcuni anni giacevano inediti nella mia collezione, od in quella del British Museum (Natural History), che ho potuto consultare grazie alla consueta cortesia del Dr. David R. Ragge.

## **Robecchia granulosa** Uv.

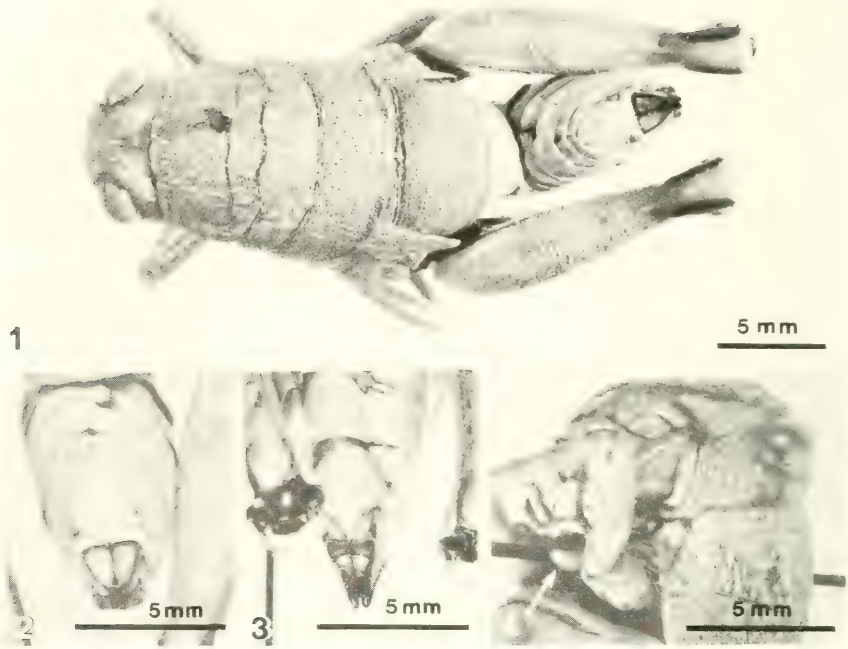
*Robecchia granulosa* Uvarov, 1931, An. Mag. Nat. Hist. (10), *7*, p. 436

Migiurtinia, M. Carcar, Gardo, m. 1000, 13-VI-1953, 1 ♀, G. Scortecci leg., Mus. Civ. Storia Naturale Genova.
British Somaliland, Hand, 2700 ft., 6-VI-1932, 1 ♀, R.H.R. Taylor leg., British Museum.

Si tratta evidentemente di una specie di quota, che è ben caratterizzata, nei due sessi, per le medie dimensioni, i solchi del pronoto deboli, ma visibili (Fig. 1), il margine posteriore del pronoto arrotondato in fuori (Fig. 1), il processo prosternale conico, dritto, acuto (Fig. 4). Nella femmina le valve dorsali dell'ovopositore sono tozze, hanno la superficie dorsale prossimalmente tubercolata (Fig. 2), le inferiori hanno il dente laterale poco evidente (Fig. 3).

---

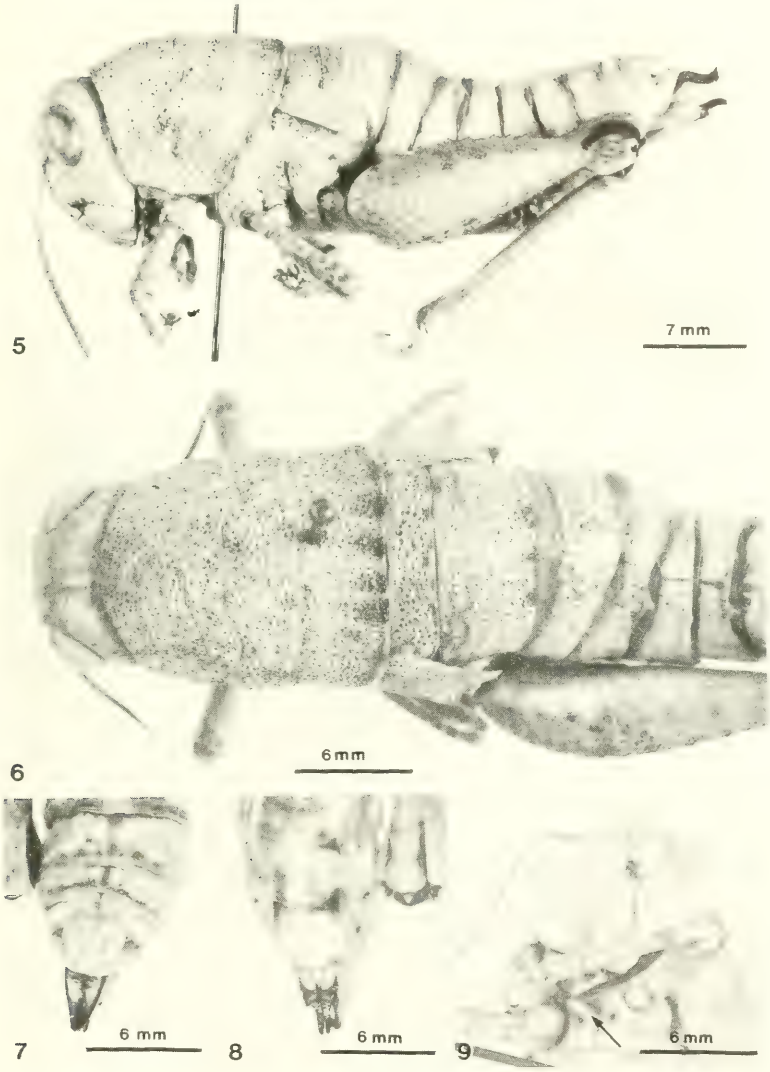
*) Istituto di Biologia Generale dell'Università e « Centro per lo studio delle Cellule Germinali » del C.N.R., Siena. Lavoro effettuato mediante un contributo del M.U.R.S.T. (40%).




Figg. 1-4 - *Robecchia granulosa* Uv. femmina. Dal dorso (1); estremità dell'addome dal dorso (2) e dal ventre (3) per mostrare le valve dell'ovopositore; visione ventrale obliqua del protorace (4) per mostrare il tubercolo prosternale, indicato dalla freccia.

## **Robecchia gibba** n. sp.

Femmina - Insetto robusto, di grande taglia. L'intero tegumento è vistosamente punteggiato-rugoloso e granuloso. Antenne filiformi, spesse, appena più corte di capo e pronoto riuniti. Fastigio del vertice corto, concavo, costa frontale piatta. Distanza interoculare circa uguale al maggior diametro dell'occhio (Fig. 6). Pronoto cilindrico, robusto, di lato fortemente gibboso presso il terzo anteriore (Fig. 5), dal dorso rigonfio sui due lati, a metà lunghezza (Fig. 6). Solchi mal visibili, carene laterali presenti sotto forma di un gradino longitudinale, carena mediana assente. Metazona lunga un terzo della prozona. Margine anteriore dritto, margine posteriore della metazona debolment e concavo. Processo prosternale lungo, subconico, leggermente incurvato in avanti, ad apice arrotondato (Fig. 9).




Figg. 5-9 - *Robecchia gibba* n. sp., olotipo femmina. Di lato (5), dal dorso (6), estremità dell'addome per mostrare le valve dorsali (7) o ventrali (8) dell'ovopositore; visione ventrale obliqua (9) del protorace per mostrare il tubercolo prosternale, indicato dalla freccia.

Tegmine strette, lobiformi, laterali, coprenti il timpano, apicalmente arrotondate (Fig. 5). Femori posteriori robusti, con tutte le carene spinulose.

Ovopositore con valve molto snelle, le superiori (Fig. 7) a faccia dorsale liscia, con appena 2-3 tubercoli nella porzione prossimale, le inferiori con dente laterale molto acuto e prominente (Fig. 8).

Dimensioni - Lunghezza del corpo: 40 mm; lunghezza delle antenne: 13 mm; lunghezza del pronoto: 13 mm; lunghezza dei femori posteriori: 18 mm.

Maschio ignoto.

Migiurtinia, M. Carcar, 18-VI-1953, 960 m., 1 ♀ (olotipo) conservata presso il Museo Civio di Storia Naturale di Genova, G. Scortecci leg.

La specie differisce da *Robecchia granulosa* Uvarov, descritta su un maschio di Bohotele (British Somaliland) conservato presso il British Museum e da me esaminato, per le molto maggiori dimensioni, per il tegumento più profondamente scolpito, per le carene dei femori posteriori maggiormente spinulose e soprattutto per il margine posteriore del pronoto concavo anziché convesso, per le valve dorsali dell'ovopositore snelle, a faccia superiore quasi liscia anche nella zona prossimale e valve centrali con un marcato dente laterale anziché una debole indentatura.

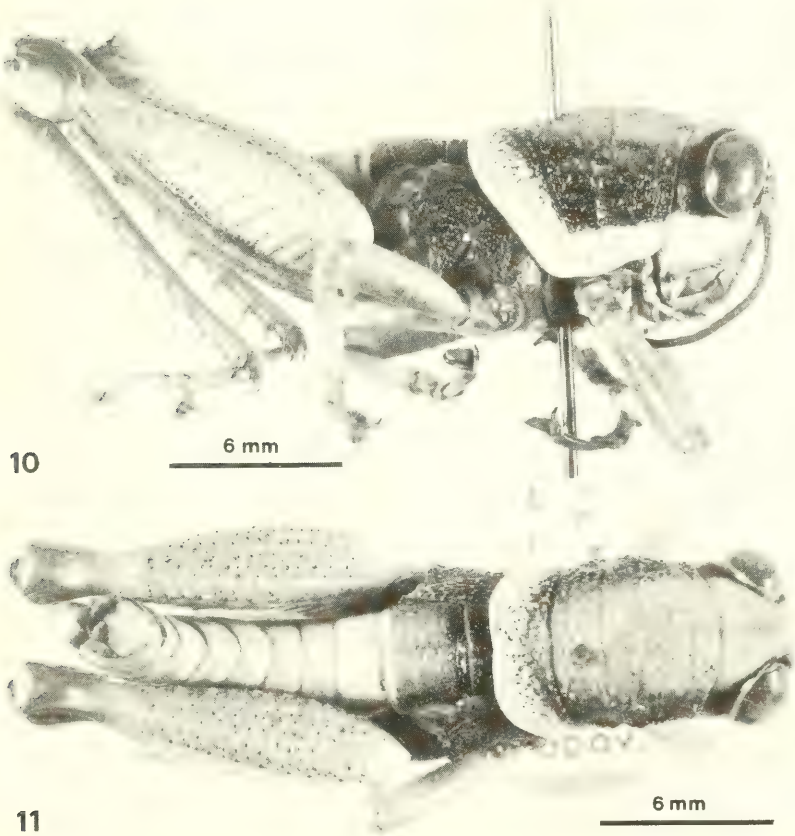
Questa specie è anche molto diversa da *Robecchia obesa* Schulthess, descritta per Obbia nella Somalia italiana e mai più ritrovata in seguito, di cui è noto solo il maschio raccolto da Luigi Robecchi-Bricchetti che servì a SCHULTHESS-SCHINDLER (1898) per la descrizione, conservato nel Museo Zoologico dell'Università di Pavia ed ora davanti a me. Tale esemplare è sicuramente congenere con *granulosa* (UVAROV, 1931, ne dubitava) ed è soprattutto caratterizzato per il pronoto ancora più rigonfio lateralmente, con i solchi fortemente impressi (Figg. 16, 17) e per il processo prosternale molto allungato, acuto, compresso antero-posteriormente (Fig. 18).

## **Robecchia tricolor** n. sp.

Maschio - Insetto snello, con tegumento quasi liscio, solo punteggiato ma non rugoloso o tubercolato come in tutte le altre specie del genere. La colorazione è arancio carico in gran parte delle zone

dorsali, con due fasce laterali brune che includono gli occhi, gran parte dei lobi deflessi e le tegmine. Le guancie, le zone marginali del pronoto, l'addome e le facce laterali dei femori posteriori sono verde pallido. Il capo è globoso, con vertice e costa frontale piatti. La distanza interoculare è 2/3 del diametro maggiore dell'occhio. Le antenne, filiformi, sono poco più lunghe del pronoto.

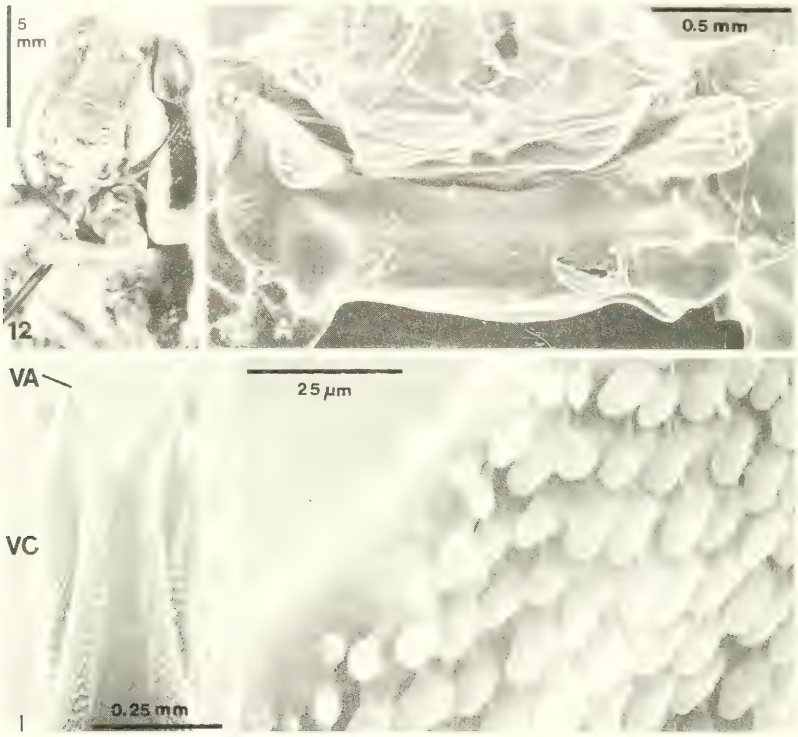
Il pronoto è cilindrico, non rigonfio, visto di lato con gibbosità assente o appena marcata (Fig. 10). I solchi sono ben evidenti, le carene dorsali mediana e laterali appena percepibili. I margini anteriore e posteriore del pronoto sono largamente arrotondati in fuori, con una




Figg. 10-11 - *Robecchia tricolor* n. sp., olotipo, maschio. Di lato (10) e dal dorso (11).

lieve indentatura centrale (Fig. 11). Processo prosternale conico, sottile, molto acuto (Fig. 12).

Tegmine laterali, strette, arrotondate all'apice, coprenti l'intero torace (Fig. 10, 11). Femori posteriori robusti, con carene spinulose.




Figg. 12-15 - *Robecchia tricolor* n. sp. olotipo, maschio. Visione ventrale obliqua (12) del protorace per mostrare il tubercolo prosternale, indicato da una freccia; complesso fallico esaminato in microscopia elettronica a scansione: epifallo (13) per mostrare i lophi (L) e le ancore (A). l'estremità del fallo dal dorso (14) per mostrare le valve apicali (VA) e le valve del cingulum (VC), ed un particolare della zona apicale delle valve esaminata a maggiore ingrandimento (15).

Epifallo (Fig. 13) con un ponte assai largo e dritto, ancorae corte, appuntite, rivolte ventralmente, e lophi lobiformi sporgenti, massicci, con margine superiore ondulato, valve del cingulum (Fig. 14) molto strette, terminanti con una V molto acuta, con tegumento rivestito da

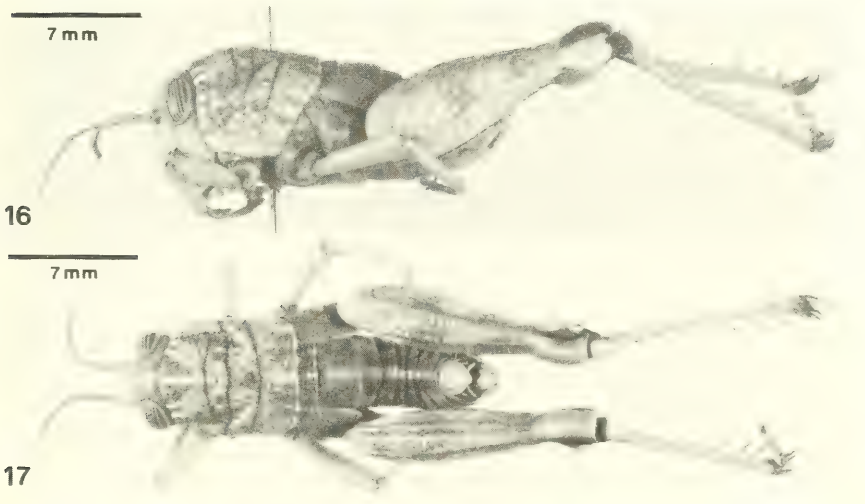
squame sottili, ristrette all'apice (Fig. 15), le valve apicali del pene sporgono da esse per un tratto quasi impercettibile (Fig. 14).

Dimensioni - Lunghezza del corpo: 25 mm; lunghezza delle antenne: 12 mm; lunghezza del pronoto: 9 mm; lunghezza dei femori posteriori: 15 mm.

Femmina ignota.

Ogaden, presso Scillare, 23-XI-1953, 2 ♂♂, Popov leg., British Museum. Scelgo come olotipo il ♂ a pronoto appena gibboso, sul quale è stato compiuto l'esame dell'apparato copulatore.

Questa specie differisce marcatamente da tutte le altre note per il pronoto cilindrico non gonfio lateralmente e quasi privo di gibbosità. L'apparato copulatore differisce in alcuni dettagli da quello di *R. obesa* Schulthess, della quale ho studiato il tipo. In quest'ultima specie infatti i lophi sono più piccoli e snelli (Fig. 19) hanno il margine libero dritto e non ondulato, le ancorae sono rivolte medialmente, le valve del cingulum (Fig. 20) sono dilatate distalmente e unite in una U apicale larga, il loro tegumento è rivestito di squame cupoliformi, rigonfie all'apice (Fig. 21), le valve apicali sporgono da quelle del cingulum più marcatamente (Fig. 20).




Figg. 16-17 - *Robecchia obesa* Schulthess, olotipo maschio, di lato (16) e dal dorso (17).

Figg. 18-21 - *Robecchia obesa* Schulthess, olotipo maschio, visione ventrale obliqua (18) del protorace per mostrare il tubercolo prosternale, indicato da una freccia; complesso fallico esaminato in microscopia elettronica a scansione: epifallo (19) per mostrare i lophi (L) e le ancorae (A), l'estremità del fallo dal dorso (20) per mostrare le valve apicali (VA) e le valve del cingulum (VC), ed un particolare della zona apicale delle valve esaminata a maggiore ingrandimento (21).

## Chiave analitica per il genere *Robecchia*

1 - Pronoto fortemente gibboso e rigonfio sui lati. Distanza interoculare circa pari al maggior diametro dell'occhio.

2 - Solchi del pronoto fortemente impressi ..... ..... *Robecchia obesa* Schulthess (Somalia it.)

2.2 - Solchi del pronoto mal distinguibili

3 - Margine posteriore del pronoto convesso. Valve dorsali dell'ovopositore tozze, con superficie fortemente tubercolata nella zona prossimale ..... ..... *Robecchia granulosa* Urarov (Somalia inglese, Migiurtinia, oltre i 1000 m)

3.3 - Margine posteriore del pronoto concavo. Valve dorsali dell'ovopositore snelle, con superficie quasi liscia ..... ..... *Robecchia gibba* n. sp. (Migiurtinia)

1.1 - Pronoto cilindrico, quasi privo di gibbosità e non rigonfio sui lati. Distanza interoculare 2/3 del maggior diametro dell'occhio ..... *Robecchia tricolor* n. sp. (Ogaden)

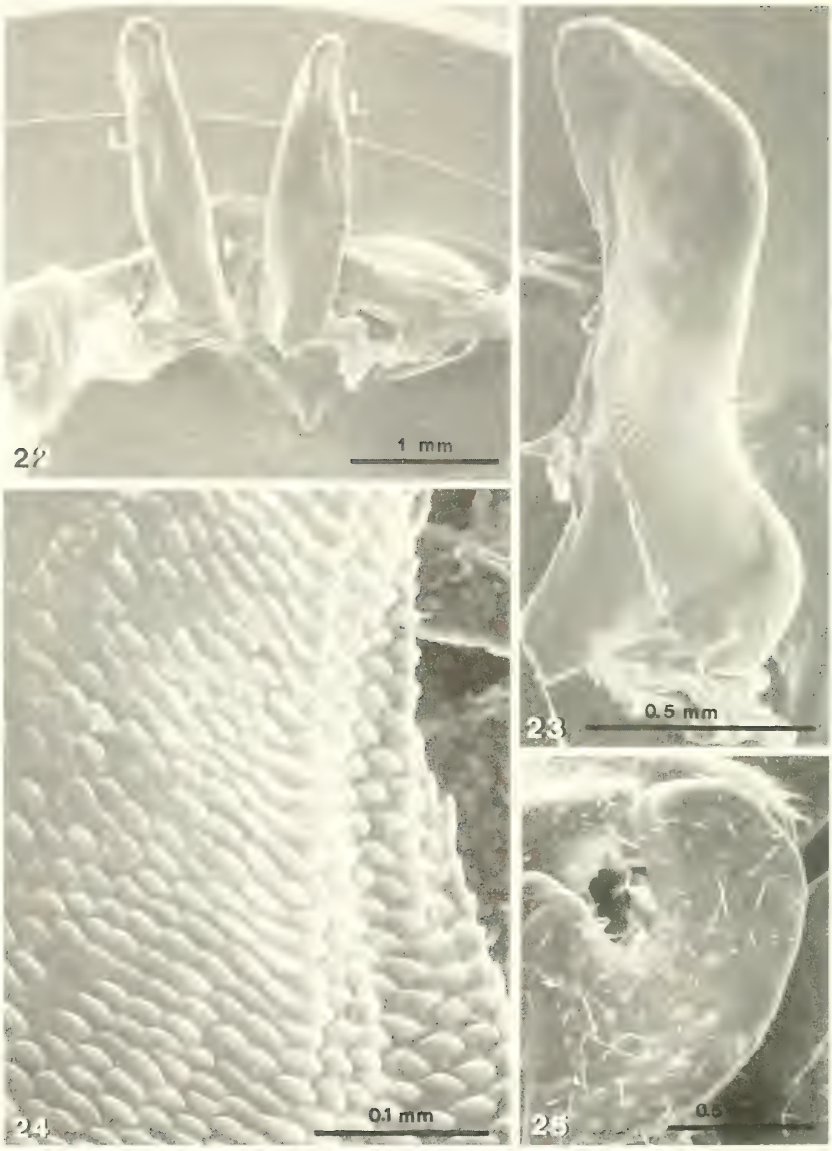
## **Surudia aptera** Kevan

*Surudia aptera* Kevan, 1956, Ann. Mag. Nat. History, ser. 12, *9*, p. 27
*Surudia aptera*, Dirsh, 1961, Eos, *37*, p. 392.

Migiurtinia, M.te Carcar, 900-960 m, 18-VI-1953, 2 ♂♂ e 4 ♀♀, G. Scortecci leg., Mus. Civ. St. Nat. Genova.

Questa specie fu descritta da KEVAN (1956) su alcuni esemplari cartellinati « British Somaliland » e conservati nel British Museum. Non furono forniti dati o disegni chiari concernenti la struttura del complesso fallico e dei cerci, malgrado questi ultimi fossero, nelle due specie congeneri (*S. loboptera* Uv. e *S. somalica* Dirsh), assai peculiari per la loro forma ricurva e acuminata. Approfitto della bella serie a mia disposizione per illustrare sia i cerci (Fig. 25) che sono ricurvi verso l'alto, ma laminari ed arrotondati all'apice, sia il complesso fallico (Figg. 22, 23, 24, 26). In quest'ultimo l'epifallo rientra nelle caratteristiche generali attribuite al genere da DIRSH (1955), ma ha lophi ancora più allungati e prominenti che in *S. somalica* Dirsh (DIRSH, 1961) (Fig. 22, 23) con superficie zigrinata da fitte serie di squame (Fig. 24); le valve apicali del pene hanno apici ricurvi in fuori ed aguzzi (Figg. 26-28) e sono circondate alla base da un cingulum che è privo di valve, ha forma di manicotto e superficie squamosa (Fig. 26).

Il genere *Surudia* si conferma endemico della Somalia settentrionale, ove differenzia tre specie distribuite dalla ex British Somaliland alla Migiurtinia.




Figg. 22-25 - *Surudia aptera* Kevan. Maschio adulto esaminato al microscopio elettronico a scansione: epifallo (22) per mostrare i lophi (L); uno dei lophi (L) di lato (23); particolare della zigrinatura del medesimo (24); cerco sinistro, di lato (25).

Figg. 26-28 - *Surudia aptera* Kevan. Maschio adulto esaminato al microscopio elettronico a scansione. Apice del complesso fallico dal dorso (26) e di lato (27) e maggiormente ingrandito (28) per mostrare le valve apicali (VA) e le valve del cingulum (VC).

### **Sauracris popovi** Ritchie

*Sauracris popovi* Ritchie, 1988, Trop. Zool., 1, p. 159: Oasi Galgala

Migiurtinia, M.ti Bahaja (a sud di Candala), Bogha Aled, 1300 m, 10-VII-1953, 1 ♂, G. Scortecci leg. (Mus. Civ. St. Nat. Genova)

È la seconda segnalazione della specie, sinora nota per due esemplari raccolti all'Oasi Galgala nella ex Somalia Britannica. La presente segnalazione, sui monti della Migiurtinia, dilata di poco l'areale della specie. Particolare curioso è che avevo anche io riconosciuto la specie come nuova, e ne avevo dato notizia al Congresso di Firenze sulla Biogeografia della Somalia nel settembre del 1988, battezzandola con il medesimo nome (*Sauracris popovi*) scelto, contemporaneamente ed indipendentemente, da RITCHIE (1988). Avendo però io tardato a pubblicare, la paternità valida spetta a Ritchie, e la mia denominazione, in letteris, viene assorbita da quella proposta di Ritchie stesso. Il nome dell'eccellente ortotterologo George Popov viene comunque onorato. Non è poi così singolare che tanto Ritchie quanto io abbiamo scelto la medesima denominazione per la nuova specie che entrambi ci siamo trovata fra le mani: si deve a POPOV (1959) la migliore revisione dei generi *Allaga* e *Sauracris*.

### **Sauracris lacerta** Burr

*Sauracris lacerta* Burr, 1900, Proc. Zool. Soc. London, p. 41
*Sauracris lacerta*, Ritchie, 1988, Trop. Zoology, 1, p. 153

Somalia, terr. Rahanuin, X/XI-1911, 1 ♂, C. Citerni leg. (Mus. Civ. Storia Nat. Genova).

Specie ampiamente distribuita in gran parte del territorio Somalo. Tutti i dati disponibili in letteratura sono stati rivisti da POPOV (1959) e da RITCHIE (1988) che ha fatto numerose aggiunte. Secondo questi Autori sarebbe in atto un differenziamento razziale per ora evidente solo a livello cromatico.

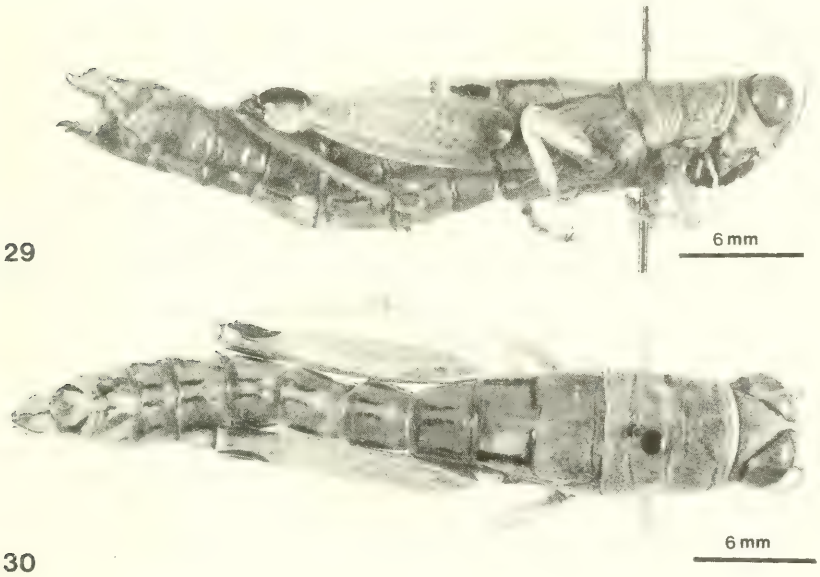
### **Sauracris simonettae** Ritchie

*Sauracris simonettae* Ritchie, 1988, Tropical Zool., 1, p. 157: Afgoi

Somalia, Gesira 10-X-1986, 1 ♀; 12-X-1986, 2 ♀♀; 13-X-1986, 1 ♀; L. Bartolozzi leg., nella mia collezione.

La specie è stata descritta su un solo maschio. Aggiungo qui la descrizione della femmina (Figg. 29-30).

Cresta frontale, di profilo, prominente ed ottusamente angolosa nella regione degli ocelli, poi piatta verso il clipeo. Fastigio e fronte lisci, privi di carene. Torace fortemente depresso, con pronoto, di profilo, dritto. Solchi ben evidenti, margine posteriore, dal dorso, debolmente concavo, mostrante scoperto il margine posteriore del mesonoto. Tubercolo posternale triangolare, Tegmine assenti. Timpano estremamente ridotto. Femori posteriori depressi, 4 volte più lunghi che larghi, convessi ai margini superiore ed inferiore. Addome molto lungo.




Figg. 29-30 - *Sauracris simonettae* Ritchie. Femmina adulta di lato (29) e dal dorso (30).

Lamina sottogenitale ottusamente angolata, senza espansioni laterali; valve dell'ovopositore robuste. La faccia delle valve dorsali è fortemente concava, con margini ondulati ed indentati a metà lunghezza. Le valve centrali hanno un vistoso dente laterale arrotondato.

Dimensioni - lunghezza dalla testa all'apice dei femori posteriori: 25 mm; lunghezza del pronoto: 6 mm; lunghezza dei femori posteriori: 12 mm. Nei miei esemplari l'addome è più o meno estroflesso, provocando una totale lunghezza dal corpo di 31-37 mm.

## BIBLIOGRAFIA

DIRSH V.M., 1961 - Notes on Acridoidea of Africa, Madagascar and Asia (Orthoptera). *Eos*, Madrid, **37**: 379-398.

DIRSH V.M., 1965 - The African genera of Acridoidea - Cambridge, Univ. Press, pp. 13-579.

KEVAN D.K., McE., 1956 - New East African Acrididae - *Ann. Mag. Nat. History*, London, ser. 12, **9**: 20-35.

POPOV G.B., 1959 - A revision of the genera *Allaga* Karsh and *Sauracris* Burr (Orthoptera: Acrididae) - *Trans. R. Ent. Soc.*, London, **111**: 1-26.

RITCHIE J.M., 1988 - New and little known Acridoidea (Insecta, Orthoptera) from Somalia. The genus *Sauracris* Burr 1900 - *Tropical Zool.* Firenze, **1**: 153-167.

SCHULTHESS - SCHINDLER A., 1898 - Orthoptères du pays de Somalis, recueillis par L. Robecchi-Brichetti en 1891 ed par le prince E. Ruspoli en 1892-93 déterminés et décrits - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, ser. 2, **19**: 67-84.

UVAROV B.P., 1931 - *Robecchia granulosa*, sp. n., from British Somaliland (Orthoptera, Acrididae) - *Ann. Mag. Nat. History*, London, ser. 10, **7**: 436.

## RIASSUNTO

Nel presente lavoro vengono descritte alcune specie nuove o poco note di Acrididi dell'Africa orientale, in gran parte conservate nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Nel genere *Robecchia* vengono descritte le due nuove specie *R. gibba* m. e *R. tricolor* m., viene illustrato il complesso fallico di *R. obesa* Schulthess, di cui è anche fotografato il tipo, e vengono forniti nuovi dettagli e dati di cattura per *R. granulosa* Uv. Viene poi fornita la chiave analitica per l'intero genere. Nel genere *Surudia* vengono forniti nuovi dati di cattura relativi a *S. aptera* Kev., di cui vengono per la prima volta illustrati cerci e complesso fallico. Nel genere *Sauracris* vengono forniti nuovi dati di cattura per le rare specie *S. popovi* Ritchie, *S. lacerta* Burr e *S. simonettae* Ritchie, della quale viene per la prima volta descritta la femmina.

## SUMMARY

In this paper some new or little known Acridid species from East Africa are described, belonging to the collections of Museo Civico di Storia Naturale of Genoa. In the genus *Robecchia* the two new species, *R. gibba* m. a *R. tricolor* m. are described, as well as the phallic complex of *R. obesa* Schulthess, the type of which is photographed, and new details and captures of *R. granulosa* Uv. are given. Finally, the key for the entire genus is furnished. In the genus *Surudia* new captures of *S. aptera* Kev. are communicated, together with the first description of cerci and phallic complex. In the genus *Sauracris* new capture data for the rare species *S. popovi* Ritchie, *S. lacerta* Burr and *S. simonettae* Ritchie are given. The female of the last is for the first time described.

GIUSEPPE OSELLA (*), WILLIAM MAMMOLI (*), ANNAMARIA ZUPPA (*)

RICERCHE ZOOLOGICHE DELLA NAVE OCEANOGRAFICA « MINERVA » (C.N.R.) SULLE ISOLE CIRCUMSARDE. IX

# GLI *OTIORHYNCHUS* GERMAR DEL GRUPPO *INTRUSUS* REICHE, 1862 (**) (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE, POLYDRUSINAE)

Premessa. Le ricerche della motonave « Minerva » del C.N.R. nelle piccole isole circumsarde (BACCETTI, COBOLLI SBORDONI, POGGI, 1989), hanno permesso di riunire un copioso materiale zoologico. Limitatamente ai Coleotteri Curculionoidea, una sintesi del popolamento insulare, basata sui materiali di collezione e sulle raccolte effettuate nel periodo 1983-1988, è stata proposta da GREGORI-OSELLA (1988, 1989); un supplemento relativo alle campagne del 1989 è in preparazione.

Tra le specie rinvenute, Gregori-Osella (l.c.) segnalano anche *Otiorhynchus intrusus* Reiche (isole della Maddalena).

Lo studio effettuato di tutto il materiale disponibile, soprattutto di Corsica, permette una interpretazione più avanzata del problema sia dal punto di vista sistematico sia dal punto di vista zoogeografico come verrà esposto nelle righe che seguono.

## Cenni storici

*Otiorhynchus intrusus* venne descritto da Reiche su materiali di Bellier genericamente etichettati « Corsica, in montibus ». La descri-

---

(*) Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di l'Aquila - 67100 Coppito L'Aquila.

(**) Ricerca finanziata con il contributo del Ministero della Pubblica Istruzione 40% e del C.N.R. dal titolo « Componenti extrapaleartiche della fauna italiana e mediterranea » e « Origine ed Evoluzione dei Curculionidae delle aree montane ».

zione è dettagliata e ben si attaglia agli esemplari corsi esaminati (vedi oltre). STIERLIN (1872, 1873a, 1873b), pur avendo esplicitamente dichiarato di non conoscere in natura *Ot. intrusus*, lo colloca nella sua 25° Rotte, in prossimità di *Ot. corvus* Boh., 1843. Questa specie è attualmente collocata nel gruppo *Obrasilus* Reitt., 1914 (attualmente nell'11° gruppo degli *Otiorhynchus* di Frieser, 1981).

Successivamente STIERLIN (1883), pur continuando ad ignorare il vero *intrusus*, descrive *Ot. koziorowiczi* indicandone, come patria tipica, l'Asia Minore. La contraddizione si riflette nelle differenti collocazioni in *intrusus* e di *koziorowiczi* nelle sue tabelle analitiche degli *Otiorhynchus*. *Ot. intrusus*, infatti, passa dalla 25° alla 28° Rotte e trova posto (sia pure con dubbio) accanto ad *Ot. carniolicus* Stierl., 1862, *Ot. montivagus* Boh., 1843, *Ot. populeti* Boh., 1843 ecc.. Queste entità sono attualmente incluse negli *Advenardus* Reitt., 1913b, *Normotionus* Reitt., 1913b e *Mierginus* Reitt., 1913b; *Ot. koziorowiczi*, invece, viene incasellato nella 20° Rotte (2° gruppo di FRIESER, 1981). Quest'ultima collocazione, certamente più corretta dal punto di vista sistematico, è accolta da REITTER (1913b) che inquadra *koziorowiczi* (con *intrusus*, come sinonimo) (su suggerimento di HEYDEN, 1888), nei suoi *Metopiorhynchus*. Questo ordinamento ha incontrato il generale consenso degli autori ed è tuttora alla base della sistematica degli *Otiorhynchus*.

La bibliografia relativa ad *Ot. intrusus* è presentata da LONA (1936) nella pars 148 del Coleopterorum Catalogus; alla p. 122 sono riunite infatti tutte le citazioni riferibili con sicurezza ad *intrusus* Reiche; alla p. 222 le « incertae sedis ».

Materiali esaminati - Sono stati utilizzati in questo lavoro sia gli esemplari delle spedizioni della « Minerva » sia quelli raccolti da Giovanni Cesaraccio; ad essi si sono aggiunti i materiali delle collezioni sotto indicate: Muséum d'Histoire Naturelle, Paris (MP) (collezioni Hustache, Hoffman, Tempère, collezione generale); Museo Civico di Storia Naturale di Genova (MSNG) (collezioni Mancini, Binaghi, collezione generale); coll. Dodero, Genova (DO); Deutsche Entomologiche Institut, Eberswalde (DEI) (collezioni Stierlin e Leonhard); Museo Civico Storia Naturale di Milano (MM) (collezioni Solari); Museo Civico Storia Naturale Verona (MV) (collezione Burlini). Tra le collezioni private ricordiamo quelle di Magnano (Mgn) di Verona, Pesarini (Pes) e quella di Péricart (Prt) (Montereau).

Il materiale conservato in collezione Osella è contrassegnato: Os. Complessivamente sono stati esaminati 120 esemplari.

Ringraziamenti - Ringraziamo tutti gli Amici della « Minerva » nonché l'equipaggio della motonave per lo spirito di collaborazione e di viva amicizia che hanno animato le ricerche, in particolar modo il prof. Baccio Baccetti che, di queste spedizioni, è stato l'ideatore e l'animatore.

Ringraziamo altresì i Colleghi e gli Amici che in vario modo ci hanno agevolato in questo lavoro: sig. Giovanni Cesaraccio (La Maddalena), dr. Lothar Dieckman (†) (Eberswalde), sig. Luigi Magnano (Verona), ing. Jean Péricart (Montereau), dott. Carlo Pesarini e Carlo Leonardi (Museo Milano), M.lle Helène Perrin (Museo Parigi) e Roberto Poggi (Museo Genova). Un ringraziamento infine anche a Roberto Pace cui dobbiamo l'iconografia che completa il lavoro.

## Descrizione delle specie

### **Otiorhynchus intrusus** Reiche, 1862

Loc. tip.: Corsica « in montibus » (Figg. 1-5)

#### a) **Ot. intrusus** Reiche

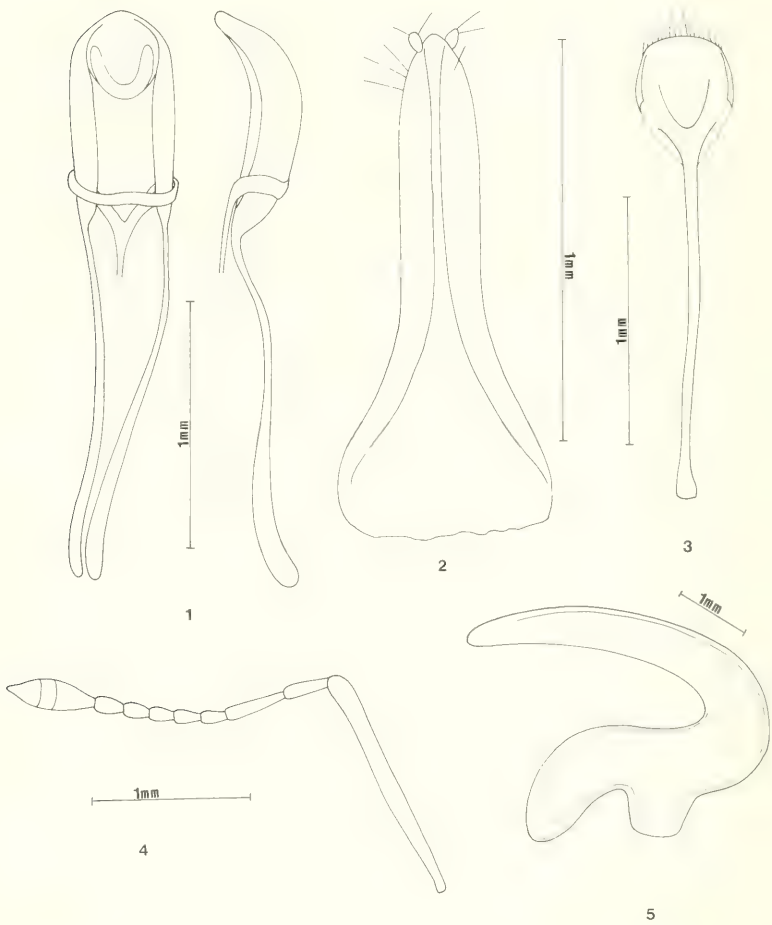
1862 Reiche, Annls. Soc. ent. Fr. (4), II: 297
1872 Marseul, Abeille, 10: 329
1872 Stierlin, Berl. ent. Zeitschr., 16: 357
1873 Stierlin, Berl. ent. Zeitschr., 17: 283
1873 Stierlin, Abeille, 11: 789
1883 Stierlin, Mitth. schweiz. ent. Ges., 6 (8/9): 514
1883 Stierlin, Best. Tab., 9: 329
1906 Heyden-Reitter-Weise, Cat. Col. Eur. Armeniae ross.: 602
1913 Reitter, Verh. nat. Ver. Brünn, 52: 247
1914 Reitter, Best. Tab. 70: 119
1914 Deville, Cat. crit. Col. Corse: 408
1923 Hustache, Annls. Soc. ent. Fr.: 102
1936 Lona, Cat. Col. Junk/Schenkling pars 148: 122 (*Dorymerus*); idem p. 222 (incertae sedis)
1938 Deville, Abeille: 388
1950 Hoffmann, Faune de France 52: 110/111
1977 Tempère. Entomops, 41: 52
1989 Gregori-Osella, Annali Mus. Civ. Genova, 87: 373-492 (pars)

#### b) **Ot. koziorowiczi** Stierlin, 1883

1883 Stierlin, Mitth. schweiz. ent. Ges., 6(8/9): 481
1883 Stierlin, Best. Tab., 9: 79
1888 Heyden, Wien. ent. Ztg. 7 (6): 215
1908 Solari, Bull. Soc. ent. it., 40: 263
1913 Reitter, Verh. nat. Ver. Brunn, 52: 143
1914 Reitter, Best. Tab., 70: 15 (*Metopiorhynchus*)
1923 Hustache, Annls. Soc. ent. Fr.: 102
1929 Luigioni, Cat. Col. it.: 864
1932 Porta, Fauna Col. it.: 864

1932 Winkler, Cat. Reg. pal.: 1414 (*Metopiorhynchus*)
1936 Lona, Cat. Col. Junk/Schenkling pars 148: 122

Descrizione della specie - Oblungo-ovale, nero-bruno con setole ricurve con interstrie con macchie di squame allungate variamente distribuite sulle elitre. Rostro discretamente lungo con




Figg. 1-5 - *Otiorhynchus intrusus* Reiche, Piedicroce di Gaggio (Corsica), ♂: edeago (1); idem, ♀ stessa località: ovopositore (2), spiculum ventrale (3), antenna (4), spermateca (5).

leggera carena mediana, placca nasale lucida, brillante, poco e finemente punteggiata, al margine posteriore leggermente rilevata; scrobe ampie, debolmente aperte anteriormente, lucide poi opache e svanite prima di raggiungere l'occhio. Capo subgloboso-conico, spazio interoculare ampio quanto il rostro tra le scrobe, con fossetta interoculare allungata. Occhi ovali, debolmente convessi; tempie e regione postoculare finemente zigrinate con sparsa punteggiatura. Antenne debolmente setolose, molto allungate con scapo subrettilineo appena ingrossato all'apice; funicolo snello con 1° articolo lungo circa la metà del 2°, restanti più lunghi che larghi, di lunghezza subeguali tra di loro con la sola eccezione del 7° che è appena più largo dei precedenti; clava molto lunga, ellittica, 1° articolo lungo circa la metà della clava nella sua totalità (fig. 4). Pronoto più largo che lungo, maggior ampiezza a metà, regolarmente arrotondato ai lati, con granuli rotondi, brillanti, ordinati sul disco in cerchi concentrici di dimensioni maggiori e zigrinati ai lati, senza traccia di solco mediano. Ogni granulo presenta, sul margine posteriore, una setolina ricurva diretta verso il disco (nella parte centrale) e verso i lati esterni (ai margini).

Elitre allungate, prive di scutello, con omeri fortemente arrotondati, leggermente arcuati, subpiane dorsalmente, con la maggior ampiezza circa a metà, con interstrie tutte leggermente careniformi, con setoline ordinate in una unica fila coricata, strie molto più larghe delle interstrie con grossi punti foveiformi separati tra di loro da setti rilevati quanto le interstrie. Ogni fossetta presenta, anteriormente, una piccola setola. Squame isolate (o in gruppi) sono sparse sulle strie e sulle interstrie. Zampe piuttosto lunghe con femori rigonfi e dente mediano aguzzo, tibie rettilinee con dentellature sul margine interno poco marcate terminanti con setole rigide e con uncino evidente sul margine interno. Procoxe molto grandi, globose, appena separate alla base; 1° e 2° urosternite molto larghi (il 1° più largo del 2°) con sutura evidente, fortemente ricurva nel mezzo; 3° e 4° di larghezza subeguale, stretti, con sutura rettilinea, 5° subquadrato.

♂: più stretto, 1° e 2° urosternite incavato medialmente, 5° provvisto di cenno di fossetta terminale; edeago (fig. 1). Dimensioni mm 6,3-7,0.

♀: più grande (mm 6,5-7,5), elitre più tozze, 1° e 2° urosterniti subpiani, 5° senza traccia di fossetta terminale. Non abbiamo esaminato il tipo di *Ot. intrusus*, ma la descrizione di Reiche collima molto bene

con gli esemplari corsi studiati ad eccezione del solco del pronoto (da noi invece non riscontrato negli esemplari esaminati).

La presente descrizione è basata su materiali di Piedicroce di Gaggio (Corsica), leg. Péricart.

Variabilità della specie - *Otiorhynchus intrusus* sembra un'entità relativamente poco variabile. Detta variabilità riguarda la punteggiatura della placca nasale (sempre comunque a punti poco fitti), la vestitura delle elitre (numero ed estensione delle macchie), l'evidenza dei granuli delle interstrie più laterali ecc.. In ogni caso essa rientra, a nostro giudizio, nell'ambito popolazionistico.

Distribuzione geografica - Specie piuttosto rara, diffusa sul versante tirrenico della Corsica soprattutto alle quote mediobasse. L'esemplare tipico di Bellier reca solo l'indicazione molto vaga « Corsica, in montibus » (fig. 29).

In base al materiale esaminato ed ai dati di letteratura, la distribuzione di *Ot. intrusus* risulta la seguente:

Bastia!, 8-V-1955,1 ex. leg. Péricart (Os) (Deville, l.c; Hustache, l.c.; Hoffmann l.c.); Erbalunga!, (dint. di Bastia), V-1965, 1 ex. leg. Burlini (Os); Biguglia!, 1 ex., leg. Burlini (MV) (Gregori-Osella, 1989); idem!, VI-1908, 1 ex., leg. Birckhardt (MSNG) (Deville l.c.; Hustache l.c.; Hoffmann l.c.); Calacuccia!, m 700, 30-VIII-1933, 1 ex. (MP); Corte (Deville l.c.; Hustache l.c.; Hoffmann l.c.); Vivario!, 1 ex., leg. Agnus (MP); Aleria!, 1 ex., (MP); Vizzavona (Deville l.c.; Hustache l.c.; Hoffmann l.c.); Bocognano!, 1 ex., leg.Berge (Os) (Deville l.c.; Hustache l.c.; Hoffmann l.c.); Porto Vecchio!, 1 ex., leg. Agnus (MP) (Hoffmann l.c.); Piedicroce di Gaggio!, m 700, 2-V-1955, 2 ♀♀, 1 ♂, leg. Péricart (Prt e Os).

Abbiamo infine esaminato 5 esemplari (MP, DEI) semplicemente etichettati « Corse » o « Corsica ».

Note ecologiche - *Otiorhynchus intrusus* sembra un'entità peculiare, soprattutto della fascia del castagno (DEVILLE l.c.). Si tratta, molto probabilmente, di una specie polifaga essendo stata raccolta su *Cistus* a Bastia, su *Fagus* a Bocognano e su siepi a Piedicroce di Gaggio (PÉRICART, in litteris).

Nota sistematica - *Otiorhynchus koziorowiczi* Stierlin (di cui abbiamo esaminato il tipo (un maschio spillato ed etichettato « Klein Asien » e con l'etichetta rossa di « Typus ») ) è indubbiamente sinonimo di *Ot. intrusus* Reiche. L'identità tra i due taxa, sospettata da HEYDEN (1888), DEVILLE (1914) ed HUSTACHE (1923), data per certa dagli A.A. più recenti è, pertanto, pienamente dimostrata.

## **Otiorhynchus cesaraccioi** n. sp.

Loc. tip.: isola della Maddalena (Sardegna) (Figg. 6-18)

*Otiorhynchus intrusus* (pars) Gregori-Osella, 1989, Annali Mus. civ. St. nat. Genova, 87: 373-492.

Materiale esaminato - 1 ♂, Sardegna (SS), is. Maddalena, estate 1985, leg. Cesaraccio (holotypus); idem, 3 ♂♂, 10 ♀♀ (3 ♀♀, addomi), IX-1985, leg. Cesaraccio; idem, 2♀♀, is. Maddalena, Cala Inferno, 13-X-1985, leg. Cesaraccio; idem, 1♀, is. Maddalena, Punta Cannone, 5-I-1986, leg. Cesaraccio; idem, 3♀♀ (+5 addomi), Is. Spargi, 25-IX-1985, leg. Osella; idem 1 ♂, 3 ♀♀; 1 ♀ (+1 addome), Is. Razzoli, 13-XI-1986, leg. Osella; 1 ♀ (resti), Is. Budelli, costa orientale, 17-XII-1985, leg. Cesaraccio. Is. Tavolara, Spalmatore di Terra, 9-XI-1986, leg. Poggi; Sardegna, Sassari, Capo Testa (S. Teresa di Gallura), Cala d'Acqua, 10-VII-1963, (*Ot.* [*Dor.*] *intrusus*, det. Pesarini) 9 ♂♂, 16 ♀♀, leg. Rossi.

Sono considerati tipici solo gli esemplari dell'isola Maddalena.

Holotypus ed allotypus e paratipi in collezione Osella; 2 paratipi nelle collezioni Museo St. nat. Genova (MSNG), 2 paratipi nella collezione. Magnano (Mgn). Materiale non paratipico in collezione Osella (tranne uno di Spargi in MSNG), collez. Pes. e MM (Capo Testa).

Diagnosi - Affine ad *intrusus* ma ben differenziato per gli occhi più globosi e sporgenti, la placca nasale più fittamente punteggiata, gli articoli del funicolo più corti ed ingrossati, i granuli del pronoto più piccoli con setole lievemente rilevate, con evidente solco mediano, con setole delle interstrie più corte, con il margine interno delle tibie evidentemente dentellato (soprattutto nel ♂).

Misure dell'Holotypus - Lunghezza complessiva: mm 6,5. Pronoto + elitre: mm 5,5. Pronoto: lunghezza alla linea mediana mm 2,0; larghezza massima mm 2,1. Antenne: scapo mm 2,5; funicolo mm 1,5; clava mm 0,5. Tutte le misure sono leggermente approssimate.

Descrizione dell'Holotypus ♂ - A quanto elencato nella diagnosi poco rimane da aggiungere. La placca nasale non è liscia e brillante come in *intrusus*, bensì zigrinato-punteggiata con finissima carena mediana. Il 1° e 2° articolo del funicolo sono, comparativamente, più brevi, articoli 3° e 7° più nodosi, appena più lunghi che larghi, 7° appena più lungo del 6° (nettamente più lungo invece in *intrusus*), clava pure più breve, con 1° articolo anch'esso più tozzo. Granuli del pronoto più piccoli, ordinati in modo da lasciare sul disco una linea longitudinale mediana a mo' di solco. Interstrie leggermente più careniformi con setole nettamente più brevi ed apprezzabilmente più larghe, tibie nettamente dentellate sul margine interno.

Descrizione dell'Allotypus ♀ e dei paratipi - La ♀ allotipica si distingue agevolmente dal ♂ per le dimensioni

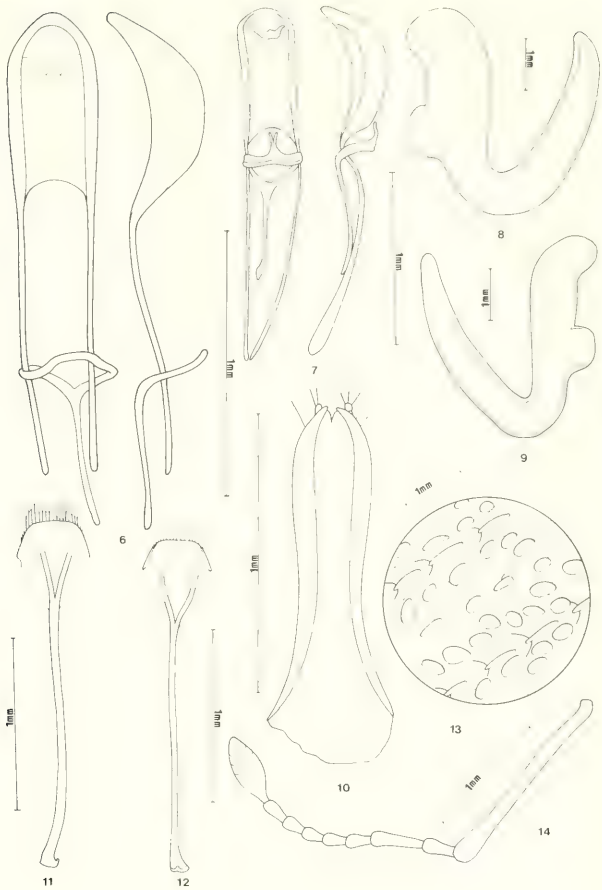
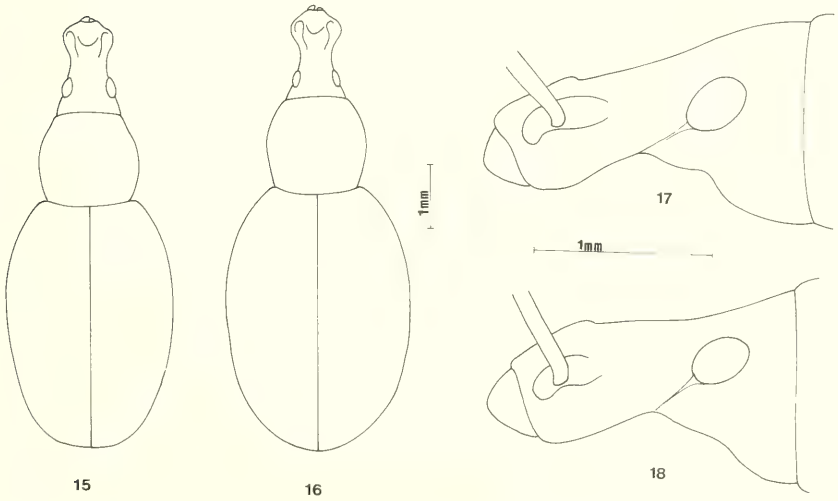



Fig. 6-14 - *Otiorhynchus cesaraccioi* n. sp., isola Maddalena, paratypus ♂: edeago (6), dettaglio della punteggiatura del pronoto (13), ovopositore (10), spiculum ventrale (11); idem, Capo Testa, (SS), ♂: edeago (7); idem, ♀ stessa località: spermateca (8), spiculum ventrale (12).

alquanto superiori (mm 7,3), la placca nasale meno rugosa e la squamulatura elitrale più fitta, gli occhi leggermente meno sporgenti, le elitre più larghe con fossetta frontale più profonda, puntiforme. I paratipi ♂♂ e ♀♀ differiscono dal tipo solo per pochi dettagli come ad esempio la placca nasale poco rugosa (ma sempre con punteggiatura più fitta che in *intrusus*), la fossetta tra gli occhi a volte allungata, talvolta

rotonda e la vestitura delle elitre. Dimensioni: mm 6,4-7,5 Gli esemplari, non paratipici di Razzoli, presentano le setole delle interstrie lunghe e sottili quasi come negli esemplari corsi con solco del pronoto poco sviluppato, convessità oculare pur'essa meno sviluppata (soprattutto nelle ♀♀). Gli esemplari di Spargi sono invece più simili a quelli della Maddalena per quanto riguarda le setole delle interstrie e la convessità oculare, ma la squamulatura delle elitre è estesa come negli esemplari di Razzoli. Gli esemplari di Budelli presentano una convessità oculare minore ma una squamosità elitrale simile a quella dei tipi. L'unico esemplare di Tavolara (♀), per quanto incompleto e molto sciupato, per le cospique dimensioni sembra appartenere ad un'altra popolazione ancora. Gli esemplari di Capo Testa (S. Teresa di Gallura) si avvicinano soprattutto a quelli di Budelli e di Razzoli ma presentano una differenza nella concavità oculare tra ♂♂ e ♀♀ più accentuata ed elitre ricoperte di sparse macchie.

Derivatio Nominis - La specie è dedicata a Giovanni Cesaraccio, eccellente naturalista della Maddalena ed appassionato paladino della integrità dell'ambiente insulare che per primo la raccolse.




Figg. 15-18 - *Otiorhynchus cesaraccioi* n. sp., isola Maddalena, paratypus ♂: habitus schematico (15), profilo del rostro (17); *Otiorhynchus ianuargenti* n. sp., Aritzo, paratypus ♂: habitus, schematico (16), profilo del rostro (18).

Con le sue indagini questo studioso ha offerto, inoltre, un decisivo contributo alla migliore conoscenza faunistica dell'arcipelago della Maddalena.

Distribuzione geografica - Questa entità, benchè attualmente conosciuta solo delle località sopra elencate della Maddalena, di Tavolara e Capo Testa è probabilmente presente e ampiamente diffusa anche nei prospicenti territori costieri sardi a coste rocciose.

Note ecologiche - *Otiorhynchus cesaraccioi* è sempre stato raccolto vicinissimo al mare, talvolta su scogliere rocciose con poca vegetazione (ad es. sotto pietre o tra le radici di *Frankinia*) (GREGORI-OSELLA, 1989). Gli esemplari di Spargi furono rinvenuti sotto cespugli di *Artemisia absinthium* e *Geranium corsicum*; quelli dei Razzoli ancora sotto pietre.

## **Otiorhynchus ianuargenti** n. sp.

Loc. tip.: Aritzo (Gennargentu, Sardegna) (Figg. 19-24)

*Otiorhynchus intrusus* AA. (nec Reiche)
*Otiorhynchus* n. sp. pr. *intrusus* Gregori-Osella, 1989 Annali Mus. civ. St. nat. Genova, 87: 373-492

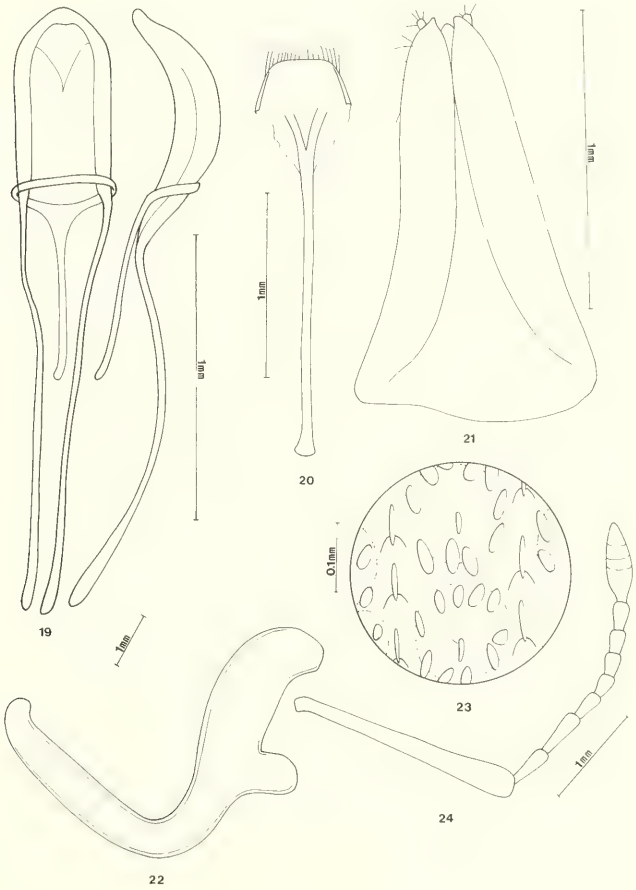
Materiale esaminato - Sardegna, Aritzo, 7-VI-1901, 7 exx. , leg. Dodero (MSGN, DO); idem, 1 ex., leg. (MG); idem, 30-V-1902, 5 exx., leg. Dodero (MSNG, Os); idem, VI-1910, 6 exx., leg. Dodero (MSNG); idem, 1 ex., leg. Dodero (Mgn); idem 2 ♂♂, 1 ♀, 1-10-VI. 1910, leg. Solari (Os, Mgn); idem, 1 ♂, VIII-1912, leg. Dodero (MP); idem, 6 exx., leg. Dodero (DEI); idem, 24 exx., (collez. Solari MM); idem, (data?) 1 ex, leg. Dodero (MM); Dorgali, 1 ♀, VI-1911, leg. Dodero (DO); Seui, 1 ♀, 24-IV-1909, leg. Dodero (DO).

Holotypus ♂, allotypus ♀ e 2 paratipi in collezione Osella; 3 paratipi in collezione Magnano; 2 paratipi in collezione Hoffmann (MP); 14 paratipi in collezione Binaghi (MSNG); 9 paratipi in collezione Mancini (MSNG; 3 paratipi in collezione Dodero (DO); 24 paratipi in collezione Solari (MM) e 6 paratipi in collezione DEI.

Diagnosi - Un *Otiorhynchus* che, a motivo degli occhi non sporgenti, della placca nasale lucida (anche se fittamente punteggiata), del pronoto privo di solco mediano, delle setole delle interstrie lunghe e sottili, è da collocare vicino ad *intrusus*. Se ne differenzia per le antenne più robuste, il dente dei femori più aguzzo e l'apice dell'edeago più arrotondato. Nel complesso, tuttavia, la specie più vicina sembra *cesaraccioi* con il quale *ianuargenti* condivide i seguenti caratteri: funicolo più robusto, interstrie più rilevate, margine interno delle tibie visibilmente dentellato. Circa le differenze che separano questa specie da *Ot. lostiai* n. sp., cfr. quanto scritto a proposito di quest'ultimo.

Misure dell'Holotypus - Lunghezza complessiva mm 6,4. Pronoto + elitre: mm 5,0. Pronoto: lunghezza mm 1,4; larghezza massima mm 1,6. Elitre: lunghezza alla sutura mm 3,6; larghezza massima mm 2,7. Antenne: scapo mm 1,3; funicolo mm 1,5; clava mm 0,5.

Descrizione dell'Holotypus ♂ - Nero, lievemente brillante, rostro finemente carenato con minuscoli granuli, placca nasale




Figg. 19-24 - *Otiorhynchus ianuargenti* n. sp., Aritzo, paratypus ♂: edeago (19), dettaglio della punteggiatura del pronoto (23), antenne (24); idem, stessa località, paratipo ♀: spiculum ventrale (20), ovopositore (21), spermateca (22).

finemente punteggiata, lucida, antenne robuste e rossicce come i tarsi, 1° articolo del funicolo di circa 1/3 più lungo del 2°, quest'ultimo leggermente ingrossato al vertice (fig. 24), 3° più lungo che largo, restanti moniliformi. Pronoto a granuli molto grandi (più che in *cesaraccioi*) talvolta appuntiti senza traccia di solco mediano. Elitre rivestiste di squame metalliche disposte a piccole macchie. Strie elitrali a punti molto grandi, interstrie leggermente careniformi, senza granuli sul disco ma solo ai lati con setole brevi, sottili; femori con dente aguzzo, tibie dentellate vistosamente sul lato interno. Edeago; fig. 19

Descrizione dell'Allotypus ♀ e degli altri materiali - Le differenze tra ♂ e ♀ sono le stesse indicate per *Ot. intrusus*. Gli altri esemplari paratipici sono praticamente indistinguibili dai tipi (dimensioni comprese tra mm 6,3 e 7,0). L'esemplare di Dorgali, invece, si distingue per i granuli del pronoto molto più grandi, per il dente dei femori meno aguzzo e per le interstrie delle elitre meno elevate. L'esemplare di Seui (probabilmente neosfarfallato) è molto simile a quello di Dorgali, ma i granuli del pronoto sono meno evidenti ed apicalmente sono tutti arrotondati.

Derivatio nominis - La n. sp. trae nome dalla denominazione latina del massiccio del Gennargentu (Mons Ianua Argenti).

Note ecologiche - Nessun dato sulle modalità di cattura è riportato dai raccoglitori. È probabile, tuttavia, che valgano anche per questa specie le osservazioni sopra riportate per *Otiorhynchus intrusus* Reiche.

Distribuzione geografica - È probabile che questa specie sia diffusa in tutto il massiccio del Gennargentu.

## **Otiorhynchus lostiai** n. sp.

Loc. tip.: Monte Sette Fratelli (Cagliari) (Figg. 25-28)

*Otiorhynchus* n. sp. pr. *intrusus* Gregori-Osella 1989, Annali Mus. civ. St. nat. Genova 87: 373-492.

Materiale esaminato - 1 ♂ etichettato «Sardinia, 7 Fratelli (= Monte Sette Fratelli), IV-1902/U. Lostia» (collez. Binaghi) (MSNG) (holotypus). Attribuiamo

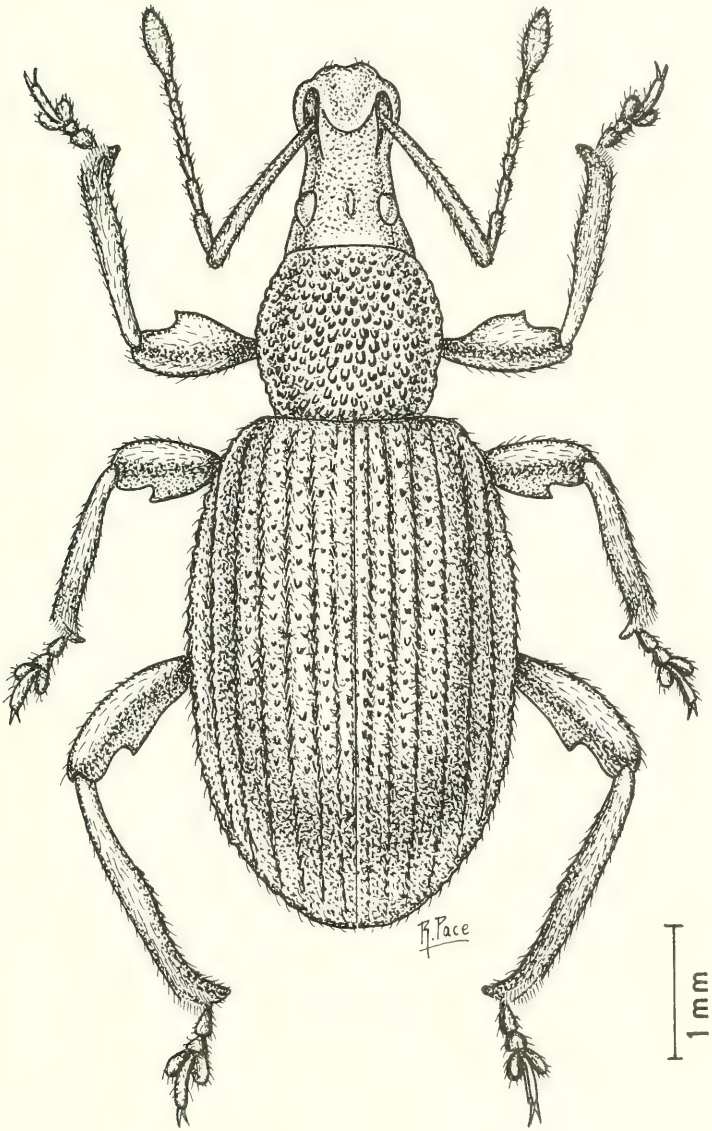


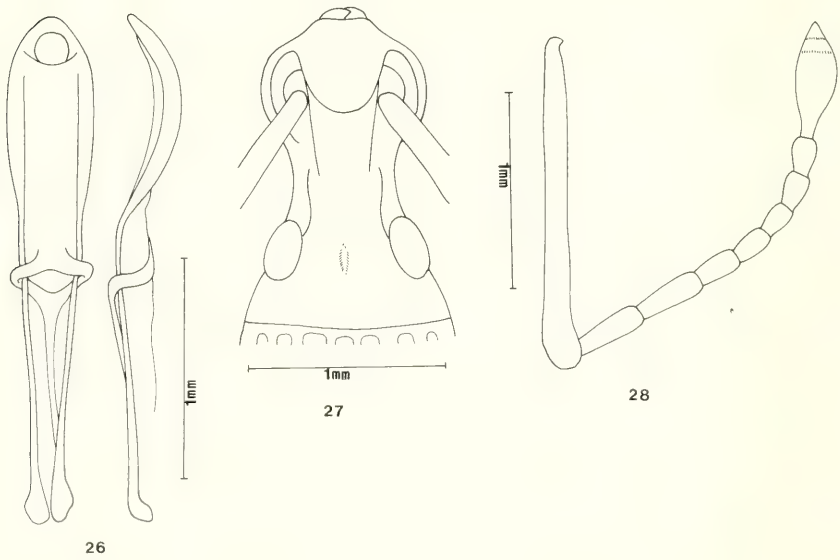

Fig. 25 - *Otiorhynchus lostiai* n. sp., M.te Sette Fratelli, holotypus ♂: habitus.

a questa specie anche 2 ♀♀ etichettate, rispettivamente, «Mai Dopi, V-1897, U. Lostia leg.» (collez. Binaghi MSNG) e «Santadi, Dodero» (DO). 1 ♂ 1 ♀, Cagliari, Capoterra, Riu Gutturu Mannu, 22-V-1989, leg. P. Leo (coll. Leo e MGN); 1 ♀, Sarroch (Ca), Saperda Longo, 13-X-1985, 200-500 m, leg. Meloni (coll. Meloni).

Diagnosi - A motivo del dente femorale aguzzo, del pronoto a granuli evidenti e privo del solco mediano, delle setole delle interstrie piuttosto lunghe, la n. sp. si avvicina ad *Otiorhynchus ianuargenti*; ne differisce per le dimensioni inferiori, per gli occhi più sporgenti (simili, sotto questo aspetto, a quelli di *Ot. cesaraccioi*), per le antenne più gracili con articoli del funicolo cilindrici, il 1° articolo appena più breve del 2°, restanti più lunghi che larghi e per l'edeago ad apice più allungato ed appuntito (fig. 26).

Misure dell'Holotypus - Lunghezza complessiva: mm 6,5. Pronoto + elitre: mm 5,4. Pronoto: lunghezza alla linea mediana mm 1,2; larghezza massima mm 1,4. Elitre: lunghezza alla sutura mm 4,2; lunghezza massima mm 2,5. Antenne: scapo mm 1,2; funicolo mm 1,55; clava mm. 0,6.

Descrizione dell'Holotypus - Oltre a quanto elencato nella diagnosi, possiamo aggiungere: placca nasale meno larga che nelle




Figg. 26-28 - *Otiorhynchus lostiai* n. sp., M.te Sette Fratelli, holotypus ♂: edeago (26), dettaglio del capo (27), antenna (28).

altre specie, granuli del pronoto piccoli con setola apicale poco rilevata, interstrie careniformi con setole meno sottili rispetto a *ianuargenti*, elitre prive di macchie di squame metalliche, tibie con dentellatura sul margine interno poco evidente. Da *Ot. cesaraccioi* (con il quale condivide gli occhi globosi e sporgenti) *Ot. lostiai* si differenzia ancora per le dimensioni inferiori, per il 1° articolo del funicolo nettamente più lungo ed i restanti pure più lunghi e gracili, per la quasi totale assenza di squame metalliche sulle elitre, per il dente dei femori più aguzzo e per l'apice dell'edeago più slanciato.

Descrizione delle femmine - La ♀ di Mai Dopi è un po' più grande (mm 7,1) con elitre appiattite, le tibie con dentellatura sul margine interno quasi svanita (allotypus). L'esemplare di Sadali condivide con *lostiai* (holotypus) tutti i caratteri più significativi ma le dimensioni sono leggermente inferiori e l'occhio è meno sporgente.

Derivatio nominis - Questa specie è dedicata al naturalista Umberto Lostia di Santa Sofia (Cagliari) che, con le sue ricerche, diede un notevole contributo alla conoscenza dell'entomofauna della Sardegna meridionale.

Note ecologiche - Vedi *Ot. ianuargenti.*

Distribuzione geografica - La n. sp. sembra diffusa sui rilievi montuosi della Sardegna meridionale sia nel Cagliaritano sia nell'Iglesiente. È probabilmente un'entità molto rara.

Note sistematiche - L'analisi dei materiali sardi e corsi di *Ot. intrusus* Reiche ci permette almeno due osservazioni:

a) la Corsica risulta popolata da un solo taxon particolarmente diffuso alle medie quote con popolazioni morfologicamente piuttosto omogenee. In Sardegna i taxa, invece, sono almeno tre con areali più limitati ognuno dei quali frazionato in popolazioni più o meno ben differenziate;
b) i caratteri sistematici discriminanti risultano variamente distribuiti nelle quattro entità come si può controllare nella Tabella I. Si ha perciò la netta impressione d'essere in presenza di una superspecie (o «grande specie») in cui il frazionamento al suo interno è probabilmente più spinto di quanto si possa dedurre sulla base dei materiali ora disponibili.

## Tabella

| | *intrusus* | *cesaraccioi* | *ianuargenti* | *lostiai* |
|---|---|---|---|---|
| Occhi | appiattiti | globosi | appiattiti | globosi |
| Solco pronoto | assente | presente | assente | assente |
| Granuli pronoto | cerchi concentrici sul disco, dimensioni medie | ordinati in file irregolari dimensioni piccole | in file irregolari, dimensioni maggiori | irregolari, dimensioni maggiori |
| Antenne | snelle | snelle, funicolo più grosso | alquanto più robuste | poco robuste |
| 2° art. funicolo | lungo 1/2 del 1° | 2 volte più lungo del 1° | circa 1/3 più breve del 1° | lungo quasi quanto il 1° |
| Placca nasale | lucida, brillante, finemente punteggiata | rugosa punteggiata fortemente | finemente punteggiata, lucida | punteggiata, brillante |
| Apice edeago | subtroncato | debolmente appuntito | arrotondato | più lungamente appuntito |
| Dente femori | piccolo, aguzzo | ottuso, robusto | aguzzo, robusto | piccolo, aguzzo |
| Dentellat. tibie | poco evidente | evidente | evidente | evidente |
| Interstrie | subcareniformi con setole lunghe sottili | careniformi con setole + brevi e larghe | subcareniformi con setole brevi e sottili | careniformi con setole meno sottili (piuttosto lunghe) |

Possiamo così, dicotomicamente, separare le quattro specie.

1° - Occhi globosi ..... 2
- Occhi più o meno appiattiti ..... 3

2° - Pronoto con traccia di solco mediano tra i granuli, 2° articolo del funicolo circa 2 volte più lungo del 1°, placca nasale rugosa, apice dell'edeago debolmente appuntito. Lunghezza mm 6,4- 7,5. Arcipelago della Maddalena (Sardegna N-O) ..... *cesaraccioi* n. sp.
- Pronoto privo di traccia di solco mediano, 2° articolo del funicolo appena più lungo del 1°, placca nasale brillante, apice dell'edeago più lungamente appuntito. Lunghezza mm 6,5- 7,1. Sardegna meridionale ..... *lostiai* n. sp.

3° - Pronoto con granuli disposti in cerchi concentrici sul disco, tibie con dentellatura svanita, 2° articolo del funicolo circa 2/3 più lungo del 1°, placca nasale brillante, finemente punteggiata, edeago ad apice subtroncato, setole delle interstrie uniformemente sottili

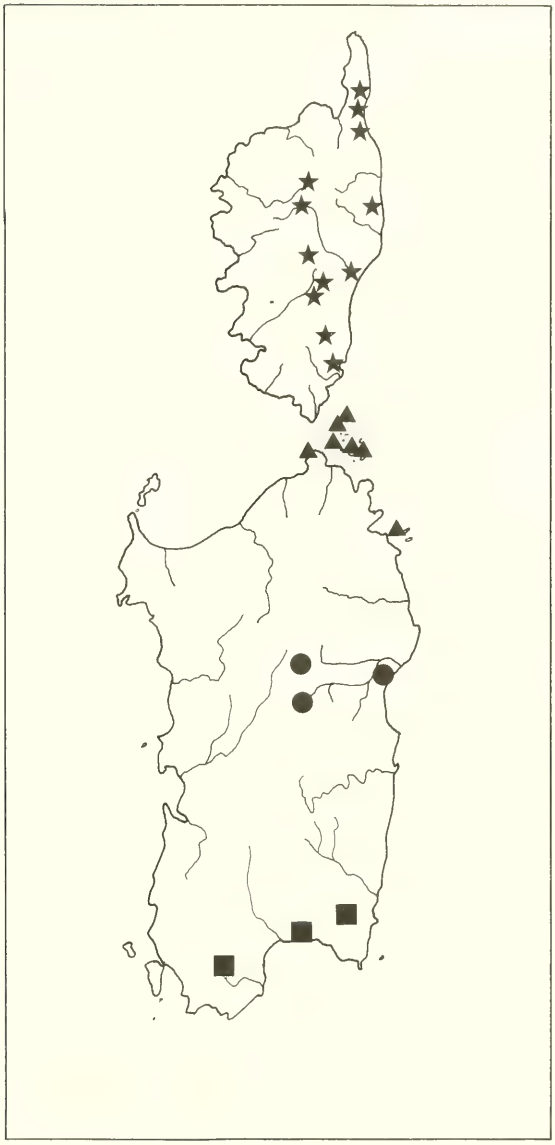


Fig. 29 - Corologia di: *Otiorhynchus intrusus* (★), *Otiorhynchus cesaraccioi* (▲), *Otiorhynchus ianuargenti* (●), *Otiorhynchus lostiai* (■).

ed allungate. Lunghezza mm 6,5-7,3. Corsica ..... ..... *intrusus* Reiche, 1862

- Pronoto con granuli ordinati in file irregolari, dentellatura delle tibie evidente, 2° articolo del funicolo solo di 1/3 circa più lungo del 1°, placca nasale non brillante, più fittamente punteggiata, apice dell'edeago arrotondato, setole delle interstrie più corte. Lunghezza mm 6,5-7,1. Gennargentu (Sardegna centrale) ..... *ianuargenti* n. sp.

Difficile dire a quale gruppo di *Metopiorhynchus* più si avvicinino gli *Otiorhynchus* gr. *intrusus*. Per l'ampiezza della placca nasale essi ricordano gli *Ot.* gr. *subdentatus* Bach (= *pupillatus* Gyllh.); questi ultimi sono rappresentati nell'Appennino settentrionale dalla ssp. *cyclophthalmus* Sol. (la stazione più meridionale a noi nota di questa entità è il Monte Amiata in Toscana); per le interstrie invece più o meno careniformi e con granuli, ricorda gli *Otiorhynchus* del gr. *diecki* Stierl., anch'essi endemici dell'Appennino settentrionale (MAGNANO, 1967) (*). È possibile, infine, che i *Metopiorhynchus*, nell'accezione di Reitter, siano un gruppo parafiletico.

Osservazioni zoogeografiche - Senza un corretto inquadramento sistematico è difficile ogni analisi zoogeografica. Possiamo tuttavia avanzare ipotesi sulle origini e sulle modalità del popolamento sardo-corso da parte di questi Curculionidi, analizzando l'areale dei *Metopiorhynchus* nella sua totalità. Premesso che, per molte specie, la sistematica è ancora incerta e che i dati che riportiamo alla fig. 30 sulle entità presenti nei vari settori montuosi dell'Europa centro-meridionale, è provvisorio (anche perchè nel conteggio non si è tenuto conto delle varie, discusse, sottospecie), possiamo osservare quanto segue:

a) il complesso più consistente di *Metopiorhynchus* si trova sulle Alpi e, in minor misura, sull'Appennino settentrionale; questi territori, pertanto, possono considerarsi i centri di origine e di diffusione del gruppo;

b) al di fuori delle Alpi, poche specie sono conosciute; in parte esse debordano dall'areale alpino primario (es. *Ot. subdentatus* Bach,

---

(*) Secondo Magnano (in verbis), gli *Ot.* gr. *intrusus* sarebbero, dal punto di vista morfologico, vicini ad una specie, ancora inedita, del gruppo *diecki* dell'Appennino Tosco-Emiliano (Abetone).

1854), in parte si tratta di endemiti autentici ma con strette affinità alpine (*Ot. franciscoloi* Sol., 1947; *Ot. breviclavatus* Stierl., 1883; *Ot. respersus* Stierl., 1861). Esse colonizzano i Carpazi, la Transilvania, le montagne della Dalmazia, l'Appennino e, forse, la Bulgaria;

c) nella Penisola Iberica, Pirenei, Massiccio centrale, medio e basso bacino del Reno abbiamo, in areali limitati ed ampiamente disgiunti, quattro entità tutte appartenenti al gruppo *singularis* (Magnano, 1973) (*Ot. procerus* Stierl., 1883; *Ot. impressiventris* Fairm., 1859; *Ot. veterator* Uyttenb., 1932; *Ot. axatensis* Hoff., 1930). Al di fuori di questi territori, il gruppo *singularis* è presente in un sola stazione relitta (Capitignano, Appennino centrale) (e con una sola specie: *Ot. veterator* Uyttenb.);

d) un solo *Metopiorhynchus* (*Ot. singularis* L.), molto variabile, infine, presenta diffusione europea (fig. 30).

Fig. 30 Corologia dei *Dorymerus* gr. *Metopiorhynchus* Rtt. I numeri sono relativi alle specie presenti nei vari territori montani europei.

Esaminando gli attuali areali montani e subalpini, molto frammentati, delle singole specie, è possibile ipotizzare che essi siano la diretta risultanza delle glaciazioni quaternarie. È possibile, pertanto, che anche la colonizzazione del complesso sardo-corso da parte del gr. *intrusus*, sia avvenuto in epoca quaternaria attraverso il ponte corso-toscano. L'ipotesi precedentemente formulata da Gregori-Osella (1989) di una doppia colonizzazione della Sardegna, a partire dalla Corsica (messiniana e quaternaria), si basava sul presupposto dell'identità delle popolazioni dell'arcipelago della Maddalena con quelle corse. L'inesattezza di questa tesi rende non più sostenibile l'ipotesi su indicata. Per spiegare il diverso frazionamento del gr. *intrusus* nel complesso sardo-corso dobbiamo perciò ammettere che i fattori ecologici, più che quelli storici, abbiano avuto un peso decisivo nel fenomeno. Ad es., nella Corsica, la maggior altezza, continuità ed ampiezza del sistema montuoso, potrebbe aver permesso il mantenimento di un mantello boscoso pressoché ininterrotto nel tempo e nello spazio consentendo, di conseguenza, la continuità negli scambi genici tra le varie popolazioni insulari. In Sardegna ciò non sarebbe avvenuto. Vale la pena sottolineare, infine, due particolarità degli *Ot.* gr. *intrusus*:

1°) sia per la Sardegna sia per la Corsica tutte le stazioni conosciute sono localizzate sul versante tirrenico (fig. 29); sarebbe molto interessante verificare se il dato corrisponde effettivamente a verità e, in caso affermativo, quali ne siano le cause;

2°) *Ot. cesaraccioi* n. sp. sembra l'unico *Metopiorhynchus* esclusivamente costiero, di un gruppo prettamente montano e forestale.

## BIBLIOGRAFIA

ANGELOV P., 1970 - Über die Arten der Gattung *Otiorhynchus* Germ. (Coleopt. Curculionidae) in Bulgarien - *Bull. Inst. Zool. Mus.*, Plovdiv, **31**: 211-276.

ANGELOV P., 1976 - Fauna Bulgarica. 5. Coleoptera Curculionidae. I. Apioninae-Otiorhynchinae - *Acad. Scient. bulgarica*, Sofia, 1-355.

BACCETTI B., COBOLLI SBORDONI M., POGGI R., 1989 - Ricerche zoologiche della motonave oceanografica «Minerva» (C.N.R.) sulle isole circumsarde. I. Introduzione - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, **87**: 127-136.

BACCETTI B. et al., 1990 - Zoogeographical expeditions around the small circumsardinian islands: a synthesis - (in stampa *Accad. naz. Lincei* Roma).

COTTARELLI V., VENANZETTI F., 1989 - Ricerche zoologiche della nave oceanografica «Minerva» (C.N.R.) sulle isole circumsarde. II. Cylindropsyllidae del Meiobenthos di Montecristo e delle isole circumsarde (Crustacea, Copepoda, Harpacticoida) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova **87**: 183-235.

COTTARELLI V., 1989 - Ricerche zoologiche della nave oceanografica «Minerva» (C.N.R.) sulle isole circumsarde. IV. Un nuovo Arpacticoide (Crustacea, Copepoda) freatobio dell'isola la Maddalena (Sardegna): *Parastenocaris ima* n. sp. - *Annali Mus. civ. St. nat.* Genova, **87**: 285-296.

DEVILLE S.C., 1914 - Catalogue critique des Coléoptères de la Corse (e suppl.). *Imprimerie Adeline G. Poisson et successeur*, Caen: 1-563.

DIECKMANN L., 1980 - Beiträge Zur Insekten Fauna der DDR: Coleoptera, Curculionidae (Brachycerinae, Otiorhynchinae, Brachyderinae) - *Beitr. Ent.*, Berlin, **30** (1980) 1,5: 145-310.

ENDRÖDI S., 1961a - Bestimmungstabelle der *Otiorhynchus*-Arten des Karpaten-Beckens (Col. Curc.) - *Publikace Slezskèho Muzea V Opave*, Ostrave, **5**: 1-123.

ENDRÖDI R., 1981b - Fauna Hungariae. 58 Curculionidae I - *Akademiai Kiadò*, Budapest: 1-123.

FRIESER R., 1981 - Unterfamilie Otiorhynchinae (in: H. Freude, K.W. HARDE e G.A. LOHSE), Die Käfer Mitteleuropas 10, *Goecke* & *Evers*, Krefeld: 124-279.

GREGORI L., OSELLA G., 1988 - Le isole parasarde: il popolamento a Coleotteri Curculionidi (Insecta) - *Atti XV congr. naz. ital. Ent.* l'Aquila: 1073-1072.

GREGORI L. OSELLA G., 1989 - Ricerche zoologiche della nave oceanografica «Minerva» (C.N.R.) sulle isole circumsarde. VI. Il popolamento a Coleotteri Curculionoidea (Insecta) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria* Genova, **87**: 373-492.

HEYDEN v. L., 1888 - *Nebria castanea* im Schwarzwald und *Otiorhynchus*-Arten aus des Eiszeit am Mittel-Rhein - *Deutsch. Ent. Zeitschr*, Berlino: 212.

HOFFMANN A., 1930 - Description de deux Curculionides nouveaux de France - *Bull. Soc. Ent. Fr.*, Paris, **35**: 29.

HOFFMANN A., 1933 - Observations sur les *Otiorhynchus* du groupe *singularis* L. et leur distribution géographique en France - *Bull. Soc. Ent. Fr.*, Paris, **38**:23-30.

HOFFMANN A., 1940 - Synonimies et observations diverses sur plusieurs Curculionidae paléartiques. (4e note) - *Bull. Soc. Ent. Fr.*, Paris, **45**: 18-23.

HOFFMANN A., 1948 - Les Otiorhynques de la faune française nuisibles à l'agriculture - *Annls. Epiphyt., (N.S.), Ent.* Paris, **14**: 65-83.

HOFFMANN A., 1923 - Faune de France. 52. Coléoptères, Curculionides - *P. Lechevalier* ed. Paris, : 1 - 486.

HUSTACHE A., 1923 - Curculionidae Gallo-Rhenans - *Annls. Soc. ent. Fr.*, Paris, **93**: 1-24; 31-124.

KOVACEVIC Z., 1971 - *Otiorhynchus*-vrste i njihovo rasprostranjeuje w-Jugoslaviji (Col. Curc.) - *Acta Instituti Protectionis. Plantarum Facultatis Agronomiae* Zagreb, 1-103.

LUIGIONI P., 1929 - I Coleotteri d'Italia - Catalogo sinonimico-topografico-bibliografico - *Mem. pont. Accad. Nuovi Lincei* **13**: 835-989.

LONA C., 1936 - Coleopterorum Catalogus. pars 148. *Junk/Schenkling s'Gravenhage*, 1-226.

MAGNANO L., 1967 - Descrizione di tre nuove specie di *Otiorhynchus* del gruppo *vernalis* Stierl. e considerazioni sistematiche su altre poco conosciute (Col. Curc.) - *Mem. Mus. civ. St. nat. Verona*, **15**: 139-158.

MAGNANO L., 1973 - Gli *Otiorhynchus* dei gruppi «*singularis*» L. e «*carmagnolae*» Villa e considerazioni sulla partenogenesi di alcune di esse (Col. Curc.); *Atti Mus. civ. St. nat. Trieste*, **28** (2): 305-396.

MANICASTRI C., ARGANO R., 1989 - Ricerche zoologiche della nave oceanografica «Minerva» (C.N.R.) sulle isole circumsarde. V. *Scotoniscus baccettii*, nuova specie di Isopode troglobio terrestre della Sardegna (Crustacea, Oniscidea, Trichoniscidae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, **87**: 319-323.

PORTA A., 1932 - Fauna Coleopterum italica - Piacenza, **5**: 1-474.

REITTER E., 1913a - Best. Tab. europ. Col. 70 - *Verh. naturf. Ver.* Brüun, **52**: 1-114.

REITTER E., 1913b - Bestimmungs Tabellen der Europaischen Coleopteren. 69. Die Ungezähnten Arten der Gattung *Otiorhynchus*. - *Wien Ent. Ztg.*: 25-116.

REITTER E., 1916 - Fauna Germanica. 5. - *K.G. Lutzferlag* Stuttgart, 1-343.

ROUDIER A., 1958 - Curculionides de la Sierra Cazorla avec des remarques et des descriptions concernant d'outres Curculionides d'Espagne et des Pyrenées - *Annls. Soc. ent. Fr.*, Paris, **127**: 51-72.

RUFFO S., VIGNA TAGLIANTI A., 1989 - Ricerche zoologiche della nave oceanografica «Minerva» (C.N.R.) sulle isole circumsarde. III. Description of a new cavernicolous *Ingolfiella* species from Sardinia, with remarks on the systematics of the genus (Crustacea, Amphipoda, Ingolfiellidae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova **87**: 237-261.

SMRECZYNSKY S., 1966 - Kluczedo oznaczania owadow polski. XIX . - *Panstwowe wydawnictwo naukowe*, Warszawa: 3-130.

SOLARI F., 1946 - Curculionidi nuovi o poco conosciuti della fauna paleartica. XII. Sugli *Otiorhynchus* del gruppo «*pupillatus*» Gyll. (Col. Curc.) - *Mem. soc. ent. Ital.*, Genova, **25**: 5-30.

SOLARI F., 1947 - Nuove forme di *Otiorhynchus* Germ. (Col. Curc.) - *Boll. soc. ent. Ital.*, Genova **77** (1/2): 1-8.

STIERLIN G., 1872 - Dritter Nachtrag zur Revision der Europäischen *Otiorhynchus*-Arten - *Bul. ent. Ztschrf.* **1b**: 321-368.

STIERLIN G., 1873a - Analytische uebersicht der Arten der Gattung *Otiorhynchus* - *Berl. ent. Ztschrf.* **17**: 261-292.

STIERLIN G., 1873b - Tableau analytiques des espèces du genere *Otiorhynchus* - *L'Abeille*, Parigi **11**: 769-800.

STIERLIN G., 1883 - Bestimmungstabellen europaischen Coleopteren - IX. Curculionidae - *Mitt. Schw. Gesell.*, Schaffhausen **6** (1880-83) n. 8-9.

UYTTENBOGAART D.L., 1932 - Ein nieuve *Otiorhynchus* uit Nederland-*Tijdschr. entomol.*, Amsterdam, **75**: 259-263.

UYTTENBOGAART D.L., 1933 - Ueber dic Artberechtigkeit und die geographische Verbreitung des *Otiorhynchus veterator* Uyttenb. - *Entom. Blätt. Biol. Syst. Käfer*, Krefeld **19**: 78-82.

WINKLER A., 1932 - Coleopterorum Catalogus regionis palaearticae - Wien, **11**: 817-1698.

## RIASSUNTO

Nel presente lavoro gli autori rivedono criticamente il complesso «*Otiorhynchus intrusus* Reiche» descrivendo tre nuove entità di Sardegna: *Ot. cesaraccioi* (Sardegna N-O e gruppo isole della Maddalena), *Ot. ianuargenti* (M.cio Gennargentu) et *Ot. lostiai* (M.te Sette Fratelli e Sadali). Viene poi esaminata la problematica relativa all'origine del popolamento insulare sardo-corso formulando l'ipotesi che esso sia d'epoca quaternaria.

## SUMMARY

The sardo-corsican *Otiorhynchus* of the *intrusus* group are systematically rewieved after a careful study of the all disposable material housed in European collections. The results are:

a) only one species, for the present, is known for Corsica: *Otiorhynchus intrusus* Reiche 1862 (= *Otiorhynchus koziorowiczi* Stierlin, 1883).

b) three species, on the contrary, belong to the Sardinian fauna: *Otiorhynchus cesaraccioi* n. sp. (Sardinia N-O, Maddalena archipelago), *Otiorhynchus ianuargenti* n. sp. (= *Otiorhynchus intrusus* aa. nec Reiche) (Gennargentu M.ts, Central Sardinia) and *Otiorhynchus lostiai* n. sp. (Sette Fratelli M.ts, South Sardinia). The most important characters, in order to discriminate the fours species, are summarized in the table 1.

On the basis of the *Metopiorhynchus* chorology and the morphological affinities between the *Otiorhynchus intrusus* group and *Otiorhynchus diecki* group (North Apennin), (strictely related to the first), the AA. propose the Quaternary Era as period of arrival in Corsica and in Sardinia of the *Ot. intrusus* group, across the Tuscan-Corsican bridge.

They think also that the different evolutionary degree of speciation of the *Otiorhynchus intrusus* group in the surnamed islands, is solely referable to unlike ecological conditions.


### Key to the *Otiorhynchus intrusus* Reiche - group

1° - Eyes rounded, prominent ..... 2
- Eyes more or less flattened ..... 3

2° - Pronotum briefly medially sulcated; 2° funiclar segment twice longer than 1°; nasal plate rugose; aedeagus apically weakly pointed. Lenght mm 6,4/7,5. Maddalena Archipelago (Sardinia (N-O) .... *cesaraccioi* n. sp.
- Pronotum not medially sulcated; 2° funiclar segment hardly longer than 1°; nasal plate brilliant; aedeagus more apically rounded- extended. Lenght mm 6,5-7,1. South Sardinia ..... *lostiai* n. sp.

3° - Pronotum with granules arranged in concentric circles; tibiae weakly toothed; 2° funiclar segment 2/3 longer than 1°; nasal plate brilliant, weakly punctured; aedeagus apically subtruncate; interstrial bristles slender and lenghthened. Lenght mm 6,5-7,3. Corsica ..... *intrusus* Reiche, 1862
- Pronotum with granules more irregularly arranged; tibiae apparently toothed; 2° funiclar segment 1/3 longer than 1°; nasal plate not brilliant, conspicously punctured, apex of aedeagus rounded; short bristles on interstiae. Lenght mm 6,5-7,1. Gennargentu M.ts (Central Sardinia) ..... *ianuargenti* n. sp.

BACCIO BACCETTI

Istituto di Biologia Generale dell'Università di Siena
e Centro per lo Studio delle Cellule Germinali, C.N.R., Siena

# RICERCHE ZOOLOGICHE DELLA NAVE OCEANOGRAFICA « MINERVA » (C.N.R.) SULLE ISOLE CIRCUMSARDE. X. INSETTI ORTOTTEROIDEI (NOTULAE ORTHOPTEROLOGICAE. 49) *)

## PREMESSA

I motivi che hanno condotto a dedicare numerose crociere zoogeografiche alle piccole isole circondanti la Sardegna (BACCETTI, COBOLLI e POGGI, 1988) erano particolarmente sentiti nei riguardi del settore della ortotterologia, che consisteva in citazioni scarse, imprecise, frutto di raccolte sporadiche e casuali da parte di ricercatori isolati e generalmente non specialisti. Il D'Albertis si fermò a Caprera nel 1876 con la spedizione del Violante raccogliendo le specie poi rese note da DUBRONY (1878, 1879). Achille Costa (1882-1885) approdò una volta all'Asinara e due a S. Pietro, ma non raccolse alcun ortottoroideo. Nei medesimi anni Pietro Pavesi effettuò alcune raccolte a Carloforte, che furono illustrate da DE CARLINI (1885) e portarono alla citazione per l'isola di S. Pietro di otto specie, tutte comunissime nella Sardegna meridionale. Con migliori risultati lavorò, a S. Antioco, S. Pietro ed isola della Vacca, Enrico Festa nei primi anni del '900. Le sue raccolte ortotterologiche furono rese note dal GIGLIO-TOS (1913) e portarono il numero delle specie a 19, includendo alcuni reperti zoogeograficamente interessanti quali *Odontura stenoxypha* e *Brachytrupes megacephalus*, che sono rimasti poi dei classici nella letteratura del gruppo. Successivamente STEFANI (in PASQUINI, 1971) comunicò un elenco di 3 specie per La Vacca e 4 per S. Pietro, tutte largamente note per la Sardegna, nell'ambito delle ricerche del C.N.R. sulle piccole isole. Poco dopo GALVAGNI e MASSA (1980) segnalarono a S. Antioco un diffuso endemismo tirrenico, la *Pterolepis pedata*. Finalmente FAILLA e MES-

---

(*) Ricerche effettuate nell'ambito del Progetto Finalizzato del Ministero dell'Agricoltura e Foreste «Lotta biologica e integrata per la difesa delle piante agrarie e forestali», Gruppo di Ricerca: «Lotta biologica».

SINA (1981) descrissero, anche per l'Asinara, un nuovo endemismo sardo, la *Phyllodromica nuragica*, mentre PISANO e LOFFREDO (1985) all'isolotto dei Cavoli elencavano solo tre banali specie geofile.

Sembrava, al momento dell'inizio delle nostre raccolte, che le isolette circumsarde, tutte relativamente vicine all'isola madre, contenessero una ortotterofauna nel complesso povera, largamente dipendente dagli scambi con l'isola maggiore. Il vantaggio delle ricerche riprese ora con migliore organizzazione sulla nave «Minerva» è subito risultato evidente: sono state toccate ed esplorate numerosissime isolette, sulle quali nessun naturalista aveva mai messo piede; il fatto di raccogliere con la collaborazione di numerosi specialisti di altri gruppi ha procurato reperti, soprattutto di fauna ipogea, che generalmente sfuggono all'acridologo; infine la possibilità di eseguire crociere anche nel tardo autunno ed all'inizio della primavera ha fatto ottenere gli stadi ibernanti di specie altrimenti introvabili ed ha fornito numerosi dati etologici impossibili ad ottenere con le abituali raccolte estive.

I cicli biologici così ricostruiti sono risultati, oltre che nuovi per gran parte delle specie, anche importanti dal punto di vista applicativo per il problema acridico sardo, più che mai vivo nel momento attuale. In molte isolette, infatti, la densità acridica è così alta da rasentare la soglia critica del viraggio verso il gregarismo.

Complessivamente la campagna ha fruttato 73 specie di Ortotteroidei in senso lato (appartenenti cioè agli ordini Isoptera, Blattodea, Mantodea, Phasmida, Orthoptera) più quattro specie di Dermatteri che verranno trattate a parte da A. Vigna Taglianti. Sono emerse alcune specie nuove per la scienza, molte nuove per l'Italia o per la Sardegna, si è chiarita la posizione sistematica di numerose entità dubbie. Tutto ciò che ha largamente appagato le attese biologiche, zoogeografiche ed ortotterologiche. Ma un altro importante risultato è stato l'inventario di una fauna di spiaggia, di prato o di foresta particolarmente peculiare, delicata e sensibile in località che non venivano considerate dai naturalisti fra le oasi importanti da proteggere e che assumono invece ora una fisionomia preziosa e interessante proprio mentre di anno in anno divengono sempre più preda di un turismo massiccio, aggressivo e sconsiderato. Alcune delle specie trovate possono venire utilizzate come eccellenti indicatori biologici.

Termino questa presentazione ringraziando il Consiglio Nazionale delle Ricerche che, con chiaroveggenza, ha súbito colto l'importanza

dell'uso di una nave per una ricerca zoogeografica, condotta da un gruppo di specialisti di varia competenza. Ringrazio inoltre l'equipaggio della «Minerva» per la disponibilità e la pazienza dimostrate nelle più svariate ed insolite circostanze e ringrazio infine, per il loro spirito collaborativo, tutti i membri delle spedizioni elencate nel primo lavoro di questa serie. Il loro eccezionale talento naturalistico costituisce una delle più valide realtà della biologia italiana contemporanea.

## ISOPTERA

### **Calotermes flavicollis** (F.)

*Termes flavicollis* Fabricius, 1793, Ent. Syst. II, p. 91
*Calotermes flavicollis*, Chopard, 1951, F. Fr., p. 55

Is. La Maddalena, Abbatoggia, 24-9-1985, 1 soldato (R. Poggi leg.)
Is. Caprera, Invaso Ferracciolo, 5-7-1990, 3 operai adulti, in legno di Pioppo (R. Poggi leg.)
Is. Tavolara, Spalmatore di Terra, 27-9-1985, 3 operai

Specie caratterizzata da un'ampia geonemia circummediterranea, già nota per la Sardegna, nuova per le sue isole satelliti.

### **Reticulitermes lucifugus** (Rossi)

*Termes lucifugus* Rossi, 1792, Mant. Ins. I, p. 107
*Reticulitermes lucifugus*, Clément, 1979, Arch. Zool. Exp. Gén., *120*, pp. 65-87

Is. Santa Maria, Cala Santa Maria, 26-9-1985, 1 operaio e 2 neanidi (R. Poggi leg.)
Is. Spargi, Cala Granara, 6-9-1987, 3 neanidi (R. Poggi leg.)
Is. La Maddalena, Pietraie presso bacino artificiale, 13-11-1986, molti operai e soldati (L. Tonon leg.); Pozzoni, 14-10-1989, 3 operai (R. Poggi leg.)
Is. Caprera, Invaso torrente Ferracciolo, 9-9-1987, 1 operaio (R. Poggi leg.); 12-11-1986, molti operai (M. Bologna leg.); 5-7-1990, molti operai (R. Poggi leg.), in legno di Pioppo; Fortezza, 5-7-1990, molti operai ad.
Is. Mortorio, 11-4-1986, molti operai (V. Cottarelli et R. Argano leg.)
Is. Tavolara, Spalmatore di Terra, 9-11-1986, 1 soldato, 2 operai (R. Poggi leg.)
Is. Molara, 9-4-1986, molti operai (R. Poggi leg.); 190-11-1986, molti operai (M. Biondi leg.)
Is. Serpentara, 30-7-1986 (R. Poggi leg.)
Is. S. Antioco, Su Pruini, 11-5-1988, 1 operaio (R. Poggi leg.); Cussorgia, 13-6-1989, molti operai (R. Argano leg.)
Is. S. Pietro, Guardia dei Mori, 10-6-1989, 5 operai ad. (R. Poggi leg.)
Is. Maldiventre, 15-6-1989, 1 operaio ninfa (R. Poggi leg.)
Is. Asinara, Alta Valle del Rio di Baddi Longa, 14-5-1988, 2 regine (R. Poggi leg.)

Specie ben nota per tutta la regione mediterranea. Già segnalata in Sardegna, nuova per le sue isole satelliti.

BLATTODEA

## **Phyllodromica nuragica** Failla et Messina

*Phyllodromica nuragica* Failla e Messina, 1980, Animalia, *7*, p. 71

Is. Serpentara, 9-6-1989, 2 ♀♀
Is. S. Antioco, Su Pruini, 11-5-1988, 1 ♂; Cussorgia, 13-6-1989, 1 ♀
Is. Asinara, Cala Arena, 9-9-1987, 1 ♂; Diga Ruda, 15-5-1988, 1 ♀; 16-6-1989, 2 ♀♀; Campo Perdu, 15-5-1988, 1 ♀.

Specie endemica sarda, localizzata soprattutto nella zona nord occidentale dell'isola, già segnalata per l'Asinara da FAILLA e MESSINA (1980). Appartiene ad un gruppo di specie mediterraneo occidentale.

## **Phyllodromica sardea** (Serv.)

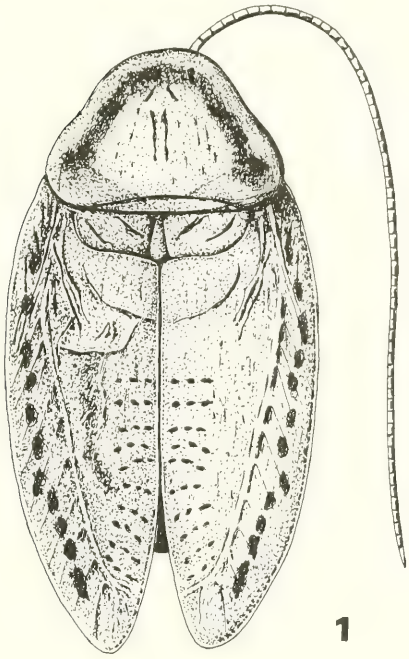
*Blatta sardea* Serville, 1839, Ins. Orth. p. 122.
*Phyllodromica marcelloi*, Fernandes, 1962, Rev. Prt. Zool. Biol. Gen. *3*, p. 145
*Phyllodromica sardea*, Failla e Messina, 1981, Animalia, p. 97

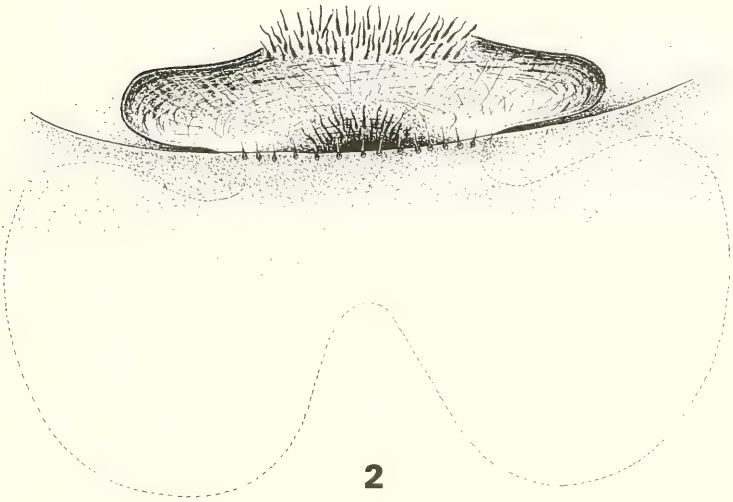
Is. Camere ovest, 11-4-1986, molti ♂♂ e ♀♀ (R. Argano, V. Cottarelli e R. Poggi leg.)
Is. Serpentara, 9-5-1988, 1 ♂

Specie esclusivamente sarda, appartenente ad un gruppo tipicamente mediterraneo occidentale, includente una specie balearica (*Ph. adspersa* Princis), una franco-iberica (*Ph. chopardi* Fernandes), una algerica (*Ph. cincticollis* Lucas). Secondo la recente revisione di FAILLA e MESSINA (1981) questa specie è diffusa in tutta la Sardegna, incluso l'isola di S. Pietro. È perciò già nota anche per le piccole isole circumsarde.

## **Ectobius s a r d o u s** n. sp.

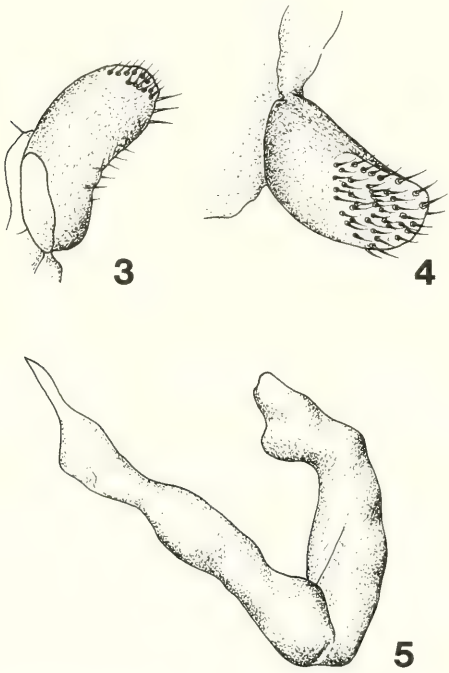
Maschio (fig. 1) - Di dimensioni nettamente piccole, colore ocraceo. Una vasta macchia bruna copre l'intero terzo anteriore del pronoto, e si continua in due fascie dorso laterali. Le due fascie proseguono sulle tegmine, ove formano due serie longitudinali di 5-6 grandi macchie ciascuna. Piccole macchie sono presenti sulle zampe alle inserzioni delle setole. Il pronoto è traverso, parabolico. Le tegmine larghe, coprenti l'intero addome, strettamente arrotondate quasi angolose all'apice. Fossetta ghiandolare del 7° urotergo (fig. 2) trasversa, strettamente ellittica, provvista di un ciuffo di brevi setole in posizione mediale presso il margine anteriore e di un altro ciuffo di setole, ancora più brevi nel punto dello sbocco all'esterno del sacco interno. Tale sacco,




Figg. 1-2: *Ectobius sardous* n. sp. Maschio: 1. dal dorso. 2. Fossetta ghiandolare del VII urotergo.

esaminato per trasparenza, è assai ampio, trasverso, strozzato presso lo sbocco posteriormente diviso in due lobi rotondeggianti, che occupano la quasi intera lunghezza del 7° tergo. I cerci sono costituiti da 10 articoli. Lo stilo (fig. 3) è subcilindrico, allungato (circa 2 volte più lungo che largo), debolmente ricurvo presso l'apice, che è modestamente setoloso sulla faccia dorsale, più fortemente su quella ventrale (fig. 4). La parte sclerificata del fallomero di sinistra è strettamente uncinata (fig. 5).




Figg. 3-5: *Ectobius sardous* n. sp. Maschio: 3. Stilo, dal dorso. 4. Stilo, visto obliquamente per mostrare l'apice. 5. Follomero sinistro.

Femmina (fig. 6) - Grande quanto il maschio, ha gli stessi caratteri cromatici. Le tegmine, che sono più brevi, raggiungendo appena il 6° urotergo, hanno solo 3-4 macchie allineate longitudinalmente. La forma delle tegmine è elissoidale, con apice strettamente arrotondato.

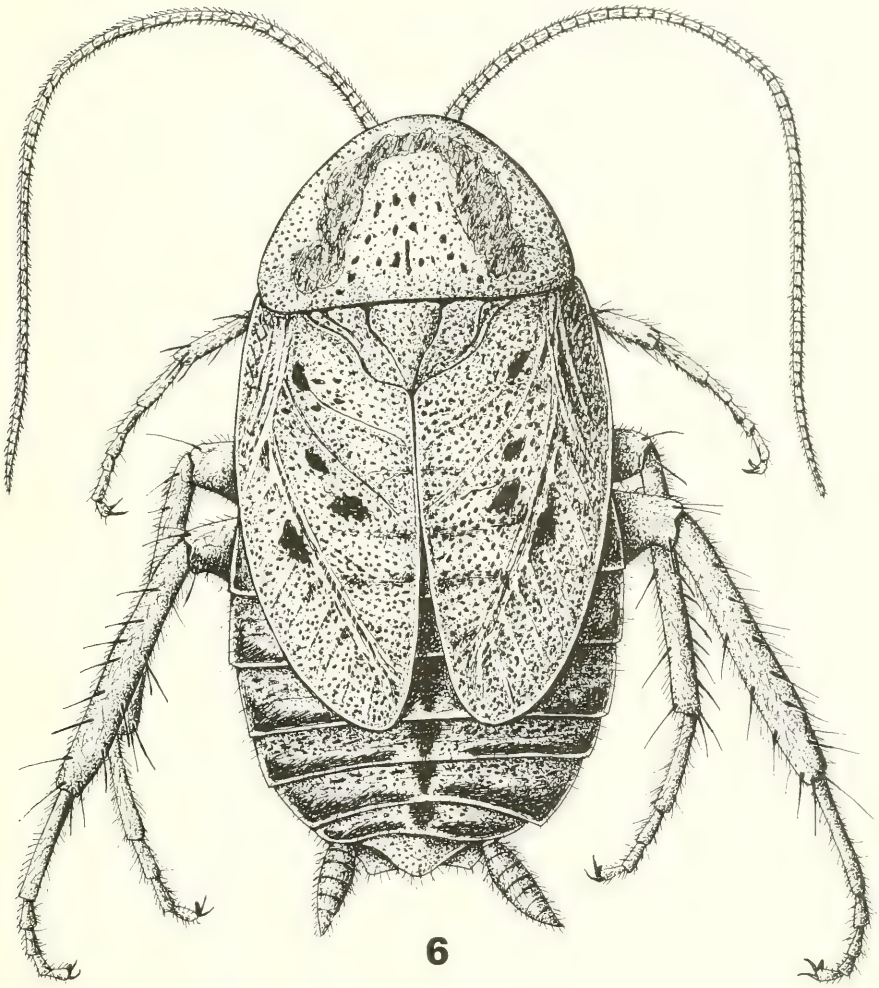



Fig. 6: *Ectobius sardous* n. sp. Femmina, dal dorso.

| | Dimensioni in mm. maschio | femmina |
|---|---|---|
| Lunghezza del corpo | 5.5 | 5.5 |
| Lunghezza del pronoto | 1 | 1 |
| Lunghezza delle tegmine | 4 | 3 |

Questa specie è nettamente caratterizzata per le piccole dimensioni, la brevità delle tegmine e la forma dello stilo, relativamente lungo, poco incurvato e modestamente setoloso all'apice. Per i caratteri della fossetta ghiandolare si inserisce nettamente nel «gruppo *corsorum*» individuato da FAILLA e MESSINA (1983) ed includente numerose specie tirreniche, quali *corsorum* Rme, di Corsica, *ichnusae* Failla et Messina, della Sardegna settentrionale, *baccettii* Failla et Messina, della Sardegna centro orientale, *tyrrhenicus* Failla, *tuscus* Galvagni e *nadigi* Harz dell'Arcipelago Toscano, *minutus* Failla et Messina delle Ponziane e *filicensis* Failla et Messina delle Eolie. Per la forma nettamente arrotondata dei due lobi del sacco ghiandolare la nuova specie si avvicina soprattutto ad *E. tyrrhenicus*, ma ha una ancora più marcata strozzatura del canale in prossimità dello sbocco. Le setole sono inoltre distribuite in due aree mediali nettamente separate fra loro. *E. corsorum*, *ichnusae* e *baccettii* hanno il sacco interno di forma nettamente diversa.

Olotipo ♂, allotipo ♀, Is. Spargi, Cala Granara, 25-9-1985 (nella mia collezione).

Altre catture:

Is. Razzoli, 13-11-1986, 1 ♂ e 3 ♀♀ ad., 1 ninfa (R. Poggi e L. Tonon leg.)
Is. Spargi, Cala Granara, 25-9-1985, 1 ninfa; 6-9-1987, 1 nean. (R. Poggi leg.)
Is. La Maddalena, 24-9-1985, 2 ninfe; Trinita, 8-9-1987, 1 ♂ (R. Poggi leg.); Spiaggia Monti della Rena, 7-9-1987, 1 ninfa; Abbatoggia, 24-9-1985, 2 ninfe; Baia Trinita, 8-9-1987, 1 ♀; 14-10-1989, 1 ♂ ad. e 1 ninfa.
Is. Caprera, Duna Rossa, 7-9-1987, 2 ninfe (M. Biondi leg.)
Is. S. Stefano, 6-9-1987, 1 nean. (R. Poggi leg.); 15-10-1989, 1 ♀
Isolotto Roma, 12-11-1986, 1 ninfa (R. Poggi leg.)

Questa nuova specie, appartenente al piccolo gruppo tirrenico includente *E. tyrrhenicus* di Montecristo, *E. corsorum* della Corsica, *E. ichnusae* della Sardegna settentrionale ed *E. baccettii* della Sardegna sud orientale, sembra limitata alle isole circumsarde a nord dell'isola: dall'Asinara a Tavolara. La sua geonemia andrà però precisata da ulteriori ricerche: è comunque un elemento tirrenico. È molto interessante il fatto che nell'Arcipelago della Maddalena si incontri una specie diversa da quelle che vivono sulle vicine coste della Corsica e della Sardegna settentrionale. Ciò depone a favore di un isolamento stabile e abbastanza antico di questo gruppo di piccole isole, rispetto all'isola madre. Tale situazione è, per gli *Ectobius*, gruppo a notevole velocità di speciazione, assai simile a quella che si verifica nell'Arcipelago Toscano (FAILLA e MESSINA, 1983).

## **Ectobius intermedius** Failla e Messina

*Ectobius intermedius* Failla e Messina, 1981, Animalia, *8*, p. 59
*Ectobius intermedius*, Failla e Messina, 1983, Lav. Soc. Ital. Biog., *8*, p. 553

Is. Serpentara, 30-7-1986, 1 neanide (R. Poggi leg.); 9-6-1989, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 3 ninfe, 1 neanide (R. Poggi leg.)
Is. S. Antioco, S. Antioco, 11-1-1957, 1 neanide; 11-5-1988, 1 ♀
Is. S. Pietro, Stagno di Cala Vinagra, 13-5-1988, 1 ninfa; Giaraffa, 1-8-1986, 1 nean.

Specie descritta per i dintorni di Cagliari. La sua presenza nelle isole vicine non stupisce. Appartiene al gruppo mediterraneo occidentale facente capo all'iberico *E. pallidus* ed includente il nordafricano *E. servillei* e l'italo-siculo *E. siculus*, individuato da FAILLA e MESSINA (1983).

## **Ectobius ichnusae** Failla e Messina

*Ectobius ichnusae* Failla e Messina, 1980, Animalia, *7*, p. 69

Is. Occidentale de Li Nibani, 11-11-1986, 1 ninfa ♀ (M. Biondi leg.)
Is. Mortorio, 11-4-1986, 1 ninfa e 1 nean.
Is. Tavolara, 27-9-1985, 3 ninfe
Is. Asinara, Cala Arena, 9-9-1987, 1 ninfa

Attribuisco la presente cattura alla specie più comune in tutta la Sardegna settentrionale, anche se con dubbio, data l'assenza di individui adulti. Non si tratta infatti di *E. sardous* m., visto le relativamente maggiori dimensioni delle ninfe in mio possesso. *E. ichnusae* è un tipico endemismo sardo, appartenente ad un gruppo tirrenico (FAILLA e MESSINA, 1983), qui per la prima volta segnalato nelle isole circondanti la Sardegna.

## **Loboptera decipiens** (Germ.)

*Blatta decipiens* Germar, 1817, Reise in Dalm., p. 249
*Loboptera decipiens*, Chopard, 1951, F. Fr., p. 29

Is. Budelli, 6-8-1986, 1 ♀ (C. Manicastri leg.)
Paduleddu, 26-9-1985, 1 ♂ ad., 1 ninfa
Stramanaro di mezzo 26-9-1985, 2 ninfe
Is. Santa Maria, 26-9-1985, molti ♂♂ e ♀♀ ninfe
Is. La Presa, 16-10-1989, 1 ninfa (R. Poggi leg.)
Is. Corcelli, 5-8-1986, 2 ♂♂ (R. Poggi leg.)
Is. Piana della Maddalena, 5-8-1986, 1 ♀ (R. Poggi leg.)
Is. Barrettini, 5-8-1986, 2 ♂♂ ad., 1 ninfa (R. Poggi leg.)
Is. Spargi, Cala Granara, 6-9-1987, 1 ninfa; Cala del Grano, 16-6-1989, 1 ninfa (M. Bologna leg.)
Is. La Maddalena, Abbatoggia, 24-9-1985, 1 ♂; La Maddalena, 23-9-1985, 2 neanidi; 13-11-1986, 1 ninfa (M. Bologna leg.); 24-9-1985, 1 ninfa (A. Vigna leg.); La

Trinita, 24-9-1985, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe; 7-4-1986, 1 ninfa; Spalmatore, 18-6-1989, 2 ninfe; Baia Trinita, 14-10-1989, 1 nean., 2 ninfe; Casa Fangotto, 4-7-1990, molti ♂♂ e ♀♀ ad. (R. Poggi leg.)

Is. Caprera 12-11-1986, 1 nean. (M. Bologna e M. Mei leg.); Fortezza, 15-10-1989, 1 ♂ e 1 ♀; Casa di Garibaldi, 8-9-1987, 1 ninfa (M. Biondo leg.)
Invaso Ferracciolo, 18-6-1989, 1 nean. (G. Osella leg.)

Is. S. Stefano, 12-11-1986, 3 neanidi (R. Poggi leg.); 17-6-1989, 1 nean. (R. Poggi leg.)

Is. occid. de Li Nibani, 11-11-1986, 1 nean., 2 ninfe (R. Poggi e L. Tonon leg.)

Is. delle Rocche, 11-11-1986, 1 nean. (R. Poggi leg.); 12-11-1986, 1 ninfa (R. Poggi leg.); 17-6-1989, 1 ♂

Is. Mortorio, 11-4-1986, 1 nean, 1 ninfa

Scoglio Camize, presso Mortorio, 28-9-1985, 3 ninfe

Is. Camere occid., 11-4-1986, 8 ♂♂, 4 ♀♀ ad. e molte ninfe (R. Argano, V. Cottarelli e R. Poggi leg.)

Is. Camere orient., 11-4-1986, 1 ninfa (R. Poggi leg.)

Is. Soffi, 3-7-1987, 1 ninfa (R. Poggi leg.)

Is. Tavolara, 27-9-1985, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe; 9-11-1986, 1 nean. (R. Poggi leg.); Spalmatore di Terra, 8-4-1986, 4 ♂♂ ad. e 1 ninfa (R. Poggi leg.); 9-11-1986, 1 ♂ ad. e 1 ninfa (M. Bologna leg.); 8-6-1989, molte ninfe (R. Poggi leg.)

Is. Piana di Tavolara, 8-6-1989, 1 ninfa

Is. Molara 28-9-1985, 1 nean., 4 ninfe; Villa Tamponi, 9-4-1986, 2 ninfe; Cala Spagnola 9-4-1986, 5 ninfe (M. Cobolli et R. Poggi leg.); 10-11-1986, 2 nean., 3 ninfe (M. Gadieri, M. Bologna, M. Biondi et L. Tonon leg.); 13-9-1987, 1 ninfa (R. Poggi leg.); 8-6-1989, 1 ninfa (R. Poggi leg.)

Is. Ogliastra, 6-7-1990, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe (B. Baccetti et R. Poggi leg.)

Is. Serpentara, 9-5-1988, 5 ninfe; 9-6-1989, 8 ninfe (R. Poggi leg.)

Is. dei Cavoli, 30-7-1986, 1 ninfa (R. Poggi leg.), 9-6-1989, molte ninfe

Is. Toro, 10-5-1988, molti ♂♂ e ♀♀ ninfe, 31-7-1986, 1 nean. (R. Poggi leg.); 22-9-1969, 2 ♂♂; 14-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe

Is. S. Antioco, Calasetta, 11-4-1960, 1 ninfa; Sa Scrocca Manna, 11-5-1986, 1 nean. (R. Poggi leg.); Saline di Calasetta, 2-10-1988, 1 ♂; Stagno Cirdu, 11-6-1989, 2 ninfe, Cussorgia, 12-6-1989, 2 ninfe; 11-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀; Cala Lunga, 13-6-1989, 1 ♂ (V. Cottarelli leg.)

Is. S. Pietro, Stagno di Vivagna, 9-5-1988, molti ♂♂ e ♀♀; 10-5-1988, 1 ♂ ad. e 1 nean. (R. Poggi leg.); 10-6-1989, molte ninfe; Bonifica Pescetti, 11-5-1988, molti ♂♂ e ♀♀ ninfe; Cala Vinagra, 2-8-1986, 1 ♂ (C. Manicastri leg.); Stagno Vinagra, 10-6-1989, 1 ♀ (M. Galdieri leg.); Pendici M. Guardia dei Mori, 12-5-1988, 1 ninfa (R. Poggi leg.), 27-6-1987, 1 ad. e 1 nean., (R. Poggi leg.); 10-6-1989, 2 ninfe (G. Osella leg.); Spalmatore, 8-7-1990, molte ninfe (R. Poggi, leg.)

Is. Piana di S. Pietro, 13-5-1988, molti ♂♂ e ♀♀ ninfe; 6-1960, 1 ♂ (G.C. Doria leg.); 13-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀

Is. dei Ratti, 13-5-1988, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe; 15-6-1956, 3 ♂♂ ad. (G.C. Doria leg.); 12-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀ (N. Baccetti leg.)

Is. Maldiventre, 3-8-1986, 2 ♂♂, 1 ♀ e 2 ninfe (C. Manicastri et R. Poggi leg.), 28-6-1987, 1 ♀ (R. Poggi leg.); 15-6-1989, 1 ninfa (R. Poggi leg.)

Is. dei Porri, 29-6-1987, 1 ♀ ad. e 1 ninfa (R. Poggi leg.)

Is. Piana di Asinara, 4-8-1986, 1 ninfa (R. Poggi leg.), 6-8-1986, 1 ninfa (C. Manicastri leg.); 16-6-1989, 1 ♀ ad. e molte ninfe (G. Osella et R. Poggi leg.)

Is. Asinara, Cala Arena, 14-5-1988, molti ♂♂ e ♀♀, 9-9-1987, 1 ninfa (R. Poggi leg.); Campo Perdu, 15-5-1988, molti ♂♂ e ♀♀ ninfe; Cala Reale, 15-5-1988, molti ♂♂ e ♀♀ ninfe, 1 ♀ ad.; 9-7-1990, 1 ninfa (R. Poggi leg.); Alta Valle Rio di Baddi Longa, 14-5-1988, 1 ♂ ad. e 2 ninfe (R. Poggi leg.)

Is. Sgombro, 13-10-1989, 1 ninfa (R. Poggi leg.)

Specie ampiamente diffusa attorno alla regione mediterranea, estesa all'Africa, Australia e Sudamerica. Già nota per la Sardegna, è nuova per le sue isole satelliti, salvo S. Pietro ove era stata segnalata da De Carlini (1885).

### **Blatta orientalis** L.

*Blatta orientalis* Linné, 1758, Syst. Nat., ed. X, I, p. 424
*Blatta orientalis*, Chopard, 1951, F. Fr., p. 30

Is. S. Pietro, Stagno Vinagra, 12-5-1988 1 ♀; Carloforte, 11-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀ (M. Galdieri leg.)

Specie cosmopolita legata soprattutto agli ambienti chiusi. Era già stata segnalata a S. Pietro da De Carlini (1885) ed a S. Antioco da Giglio-Tos (1913).

### **Periplaneta americana** (L.)

*Blatta americana* Linné, 1758, Syst. Nat., ed. X, I, p. 424
*Periplaneta americana*, Chopard, 1951, F. Fr., p. 32

Is. S. Pietro, Carloforte, 1-8-1986, 1 ♂; 12-5-1988, 1 ♂ (C. Utzeri leg.); 11-6-1989, 1 ♂ e 2 ♀♀ (M. Galdieri leg.)

Specie cosmopolita, segnalata soprattutto nei porti. Già nota per la Sardegna, non ancora segnalata sulle sue isole satelliti.

## MANTODEA

### **Ameles decolor** (Charp.)

*Mantis decolor* Charpentier, 1825, Horae ent., p. 90
*Ameles decolor*, Harz e Kaltenbach, 1976, Orth. Europ. III, p. 146

Is. Presa, presso S. Maria, 16-10-1989, 1 ♀

Specie diffusa intorno alla regione mediterranea, già nota per la Sardegna (ne posseggo un esemplare di Sassari, Ottava, 21-6-1963, 1 ♂), nuova per le isole satelliti, ove, come tutti gli altri Mantoidei presenti, sverna allo stadio di uovo e compie una generazione l'anno.

### **Ameles spallanzania** (Rossi)

*Mantis spallanzania* Rossi, 1792, Mant. Ins. *I* p. 102
*Ameles spallanzania*, Harz e Kaltenbach, 1976, Orth. Europ. III, p. 144

Is. Spargi, sopra Cala Grano, 16-10-1989, 1 ooteca
Is. La Maddalena, Spalmatore, 7-9-1987, 1 ♀; Baia Trinita, 14-10-1989, 1 ♀

Is. Caprera, Petraiaccio, 24-9-1987, 1 ninfa; Fortezza, 15-10-1989, 2 ooteche
Is. S. Stefano, 17-6-1989, 1 nean.
Is. Tavolara, 29-7-1986, 1 ninfa
Is. Cavoli, 9-6-1989, 1 nean.
Is. S. Antioco, Cussorgia, 13-6-1989, 1 ♀
Is. S. Pietro, bacino Acquedotto, 10-6-1989, 1 ♂
Is. Asinara, Cala Arena, 9-9-1987, 1 ninfa; 12-10-1989, 2 ooteche; Fornelli, 8-7-1990, 1 ninfa

Questa specie, ampiamente diffusa attorno al bacino Mediterraneo, era già segnalata in Sardegna, ed anche all'Isola di S. Pietro (Giglio-Tos, 1913) ed all'Isola della Vacca (Stefani in Pasquini, 1971, sempre come *Ameles abjecta* (Cyr.). Le presenti segnalazioni, che completano la rosa attorno alla Sardegna, la definiscono come elemento largamente presente nelle isole satelliti circumsarde, come del resto, risultava per le altre piccole isole del Mediterraneo. Accettando temporaneamente la sinonimia proposta da Harz e Kaltenbach (1976), i quali si riferiscono a *Ameles spallanzania* Rossi (1794, terra typica: Firenze e Pisa) le citazioni di *Ameles abjecta* AA. (nec Cyrillus, 1787, terra typica: Napoli), resta da vedere a quale specie corrispondano gli esemplari napoletani, riesumando, in caso di identità, la denominazione di Cyrillus e ponendo quella di Rossi (più tarda di sette anni) in sinonimia, in accordo con Bolivar (1797) e con la maggioranza degli Autori moderni.

## **Mantis religiosa** (L.)

*Gryllus Mantis religiosus*, Linné, 1758, Syst. Nat., ed. X, p. 426
*Mantis religiosa*, Gurney 1951, Smithsonian Rep. for 1950, Publ. 4037, p. 356.

Is. Budelli, Cala Arena, 26-9-1985, 1 ooteca; 5-8-1986, 1 ninfa ♂, 10-7-1990, 1 ninfa ♀
Is. Santa Maria, 26-9-1985, 1 ooteca
Is. Spargi, Cala del Grano, 16-10-1984, 2 ooteche (M. Bologna leg.); 25-9-1985, 1 ♂; 6-9-1987, 1 ♂
Is. La Maddalena, La Maddalena, 23-9-1985, 1 ooteca; Bozzoni, 8-91987, 1 ♂; La Presa, 16-10-1984, 4 ooteche (M. Bologna leg.), 16-1-1989, 1 ooteca, Casa Fangotto, 14-10-1989, 2 ooteche; Spalmatore, 7-9-1987, 1 ♂; La Trinita, 7-4--1986, 1 ooteca
Is. Caprera, Piana Tola e Cisternoni, 10-1984, 1 ♂, 1 ♀ (Cesaraccio leg.); Fortezza, 15-10-1989, 2 ooteche; Invaso Ferracciolo, 5-7-1990, 1 neanide; Petraiaccio, 12-11-1986, 1 ♀ (M. Bologna leg.)
Is. Roma (presso Is. S. Stefano), 17-6-1989, 1 nean.
Is. Mortorio, 18-6-1989, 1 ninfa
Is. Soffi, 28-9-1985, 1 ♂, 1-7-1987, 1 ooteca
Is. Tavolara, 16-10-1984, 2 ooteche (M. Bologna leg.); 27-9-1985, 1 ♀; 6-4-1986, 1 ooteca
Is. Molara, vers. ovest, 28-9-1985, 1 ♀ e 1 ooteca; Cala Spagnola, 9-4-1986, 1 ooteca; Cala di Chiesa, 9-4-1986, 3 ooteche, una in schiusa; Villa Tamponi, 9-4-1986, 2 ooteche
Is. Serpentara, 7-7-1990, 1 ninfa

Is. La Vacca, 31-7-1986, 1 ninfa; 14-6-1989, 1 ooteca
Is. S. Antioco, Coaqquaddus, 11-6-1989, 1 nean., Stagno Cirdu, 12-6-1989, 1 nean.; 8-7-1990, 1 ninfa ♀
Is. S. Pietro, Stagno della Vivagna, 1-8-1986, 3 ninfe ♀♀; Gabbie, 2-8-1986, 1 ninfa; Cala Vinagra, 10-6-1989 1 ooteca schiusa e 1 nean.; 10-7-1990, 1 nean.; Spalmatore, 8-7-1990, 1 ninfa
Is. Maldiventre, 15-6-1989, 1 ninfa ♀
Is. Piana dell'Asinara, 4-8-1986, 1 ninfa ♂; 16-6-1989 2 ninfe ♂
Is. Asinara, Cala Arena, 9-9-1987, 1 ooteca; 12-10-1989, 1 ooteca e 2 ♀♀; Tumbarino, 13-10-1989, 1 ooteca.

Specie ampiamente diffusa attorno al Mediterraneo, estesa all'Europa Centrale, all'Asia e importata negli Stati Uniti. Ben nota per la Sardegna, non era ancora segnalata nelle isole satelliti, ove invece è comunissima. Ooteche svernanti, prima neanidi in giugno, ninfe in luglio e agosto, adulti da settembre a ottobre.

### **Iris oratoria** (L.)

*Grillus Mantis oratoria* Linné, 1758, Syst. Nat., ed. X, p. 426
*Iris oratoria*, Harz e Kaltenbach, Orth. Europ., III, p. 135

Is. Caprera, Piana Tola e Cisternoni, 10-1984, 1 ♂ (Cesaraccio leg.)

Specie ampiamente diffusa attorno a tutta la regione mediterranea e importata in California, Non è mai molto abbondante. Già segnalata in Sardegna. Nuova per le isole satelliti.

### **Empusa pennata** Thbg.

*Gongylus pennatus* Thunberg, 1815, Mém. Ac. Petersb. *5*, p. 194
*Empusa pennata*, Chopard, 1951, F. Fr., p. 48

Is. Presa (presso Is. S. Maria), 16-10-1989, 1 ninfa
Is. Maddalena, Baia Trinita, 14-10-1989, 2 ninfe; Pozzoni, 15-10-1989, 1 ninfa
Is. Caprera, invaso Acquedotto, 18-6-1989, 1 ♀
Is. Asinara, Cala Arena, 12-10-1989, 1 ninfa

Specie mediterranea, già nota per la Sardegna, nuova per le sue isole satelliti. Sverna allo stadio di ninfa. Adulti a giugno.

## PHASMATODEA

### **Bacillus rossius** (Rossi)

*Pseudomantis rossia* Rossi, 1788, Mem. Mat. Fis. Soc. Ital., *4*, p. 134: Patria typica: Pisa
*Bacillus rossius*, Baccetti, 1957, Mem. Soc. Ent. Ital., *36*, p. 64
*Bacillus rossius*, Harz e Kaltenbach, 1976, Orth. Europas, *3*, p. 18: Neotypus, Spanien
*Bacillus rossius*, Capra e Poggi, 1980, Doriana, *5*, p. 2: Neotypus, Pisa

*Bacillus rossius*, Bullini in Barigozzi, 1982, Mechanisms of Speciation, p. 256
*Bacillus rossius*, Scali e Marescalchi, in Baccetti, 1987, Evolut. Biol. Orth. Ins., pp. 542-543

Is. Spargi, 25-9-1985, 1 ♂
Is. Barrettini, 5-8-1986, sfarfallato in laboratorio il 2-9-1986, 1 ♂
Is. Caprera, Petraiaccio 24-9-1985, 1 ♂
Is. Molara, 28-9-1985, 1 ♂
Is. S. Pietro, Stagno Vinagra, 13-5-1988, 1 ninfa ♀; 10-4-1989, 1 ♂ e 1 ♀; Bacino dell'Acquedotto, 10-6-1989, 1 ♂
Is. Asinara, Cala Arena, 12-10-1989, 1 ninfa

Specie ampiamente diffusa attorno al Mediterraneo, soprattutto occidentale. Già segnalata in Sardegna. È riconoscibile dalle specie congeneri soprattutto per il cariogramma. A questo scopo ho potuto controllare citologicamente (fig. 7) un maschio di Barrettini, che risulta, per la presenza di 35 cromosomi fra cui un solo paio di grandi metacentrici, appartenere sicuramente alla specie *rossius* (cfr. SCALI e MARESCALCHI, 1987), il cui cariotipo è stato studiato su esemplari topotipici di Pisa. Occorre al riguardo ricordare che HARZ e KALTENBACH (1976) fissano come neotipo della specie una femmina raccolta in Spagna presente nella collezione Harz. La decisione è palesemente errata: i neotipi sono gli esemplari dei dintorni di Pisa sui quali è stato studiato il cariotipo (CAPRA e POGGI, 1980). È importante sottolineare come le popolazioni circumsarde siano evidentemente bisessuate. Per quasi tutte queste isole la specie risulta nuova. GIGLIO-TOS (1913) ha segnalato a S. Pietro e S. Antioco un *Bacillus gallicus*, da me non ritrovato. È probabile, allo stato attuale delle conoscenze, che si tratti di *Bacillus rossius*. Peraltro anche DE CARLINI (1885) aveva segnalato il *Bacillus rossius* all'isola di S. Pietro.

Sulla base delle mie catture sembra che la specie presenti in Sardegna una sola generazione l'anno svernando allo stadio di ninfa.

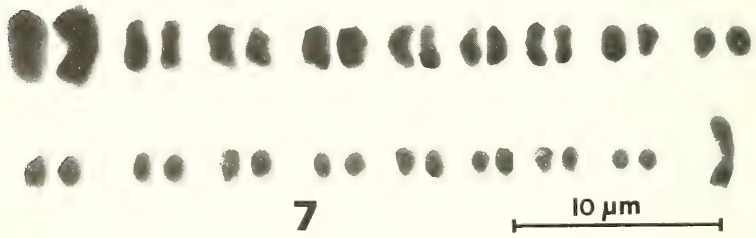



Fig. 7: *Bacillus rossius* Rossi. Cariotipo disploide di un maschio di Barrettini.

ORTHOPTERA

TETTIGONIOIDEA

## **Tylopsis liliifolia** (F.)

*Locusta liliifolia* Fabricius, 1793, Ent. Syst., *2*, p. 313
*Tylopsis liliifolia*, Ragge, 1964, Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Ent., *15*, 9, p. 305

Is. Maddalena, Spalmatore, 18-6-1989, 1 ♂; Case Fangotto, 4-7-1990, 1 ♂
Is. Ogliastra, 6-7-1990, 1 ♂ e 1 ♀
Is. Cavoli, 9-6-1989, 1 neanide
Is. S. Pietro, Gabbie, 2-8-1986, 1 ♂ ad., 1 ♀ ninfa; Cala Reale, 15-5-1988, 1 neanide; Sotto Guardia dei Mori, 10-6-1989, 1 ninfa, 8-7-1990, 1 ninfa; Acquedotto, 10-6-1989, 1 ninfa.
Is. Asinara, Cala Arena, 1-7-1987, 3 ♂♂ ad., 1 ♂ ninfa; Punta del cervo, 1-7-1987, 1 ♀ ed 1 ♀ ninfa; Cala Reale, 15-5-1988, 1 neanide, 9-7-1990, 1 ♂; Diga Ruda, 16-6-1989, 1 ninfa; Fornelli, 9-7-1990, 1 ♂ e 1 ♀; Cala d'Oliva, 9-7-1990, 1 ♂

Specie ad ampia geonemia circummediterranea, già nota per la Sardegna e, in particolare, per S. Antioco (GIGLIO-TOS, 1913). Sembra legata alle maggiori fra le isole satelliti della Sardegna, ove la macchia è più lussureggiante. Compie una generazione l'anno e sverna uovo.

## **Phaneroptera nana** Fieb.

*Phaneroptera nana* Fieber, 1853, Lotos, *3*, p. 173
*Phaneroptera nana nana*, Ragge, 1956, Proc. Zool. Soc. London, *127*, p. 232
*Phaneroptera nana*, Ragge, 1980, Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Entom., *40*, n. 2, p. 136

Is. Caprera, Due Mari, 4-7-1990, 1 ninfa; Fortezza, 5-7-1990, 1 neanide
Is. Asinara, Cala Arena, 9-9-1987, 1 ninfa ♂; 14-5-1988, 2 neanidi; Campo Perdu, 15-5-1988, 1 neanide

Ampia geonemia circummediterranea, estesa alle Azzorre e Madera. Già più volte citata per la Sardegna, risulta nuova per le isole satelliti, ove non sembra molto diffusa. Il ciclo biologico è difficilmente ricostruibile, poiché si incontrano stadi preimmaginali in quasi tutti i mesi dell'anno.

## **Acrometopa italica** Rme

*Acrometopa macropoda italica* Ramme, 1927, Eos, *3*, p. 121
*Acrometopa italica*, Harz, 1969, Orth. Europ. *1*, p. 22

Is. Asinara, Cala Arena, 1-7-1987, 1 ♂ (N. Baccetti leg.)

Specie presente lungo il Mediterraneo centro-settentrionale: Coste della Penisola italica, Corsica, Sardegna, Sicilia, Corfù. La presenza nelle isole satelliti circumsarde non era ancora segnalata.

## **Cyrtaspis scutata** Charp.

*Barbitistes scutatus* Charpentier, 1825, Hor. Ent. p. 102
*Cyrtaspis scutata*, Harz, 1969, Orth. Eur. *1*, p. 173

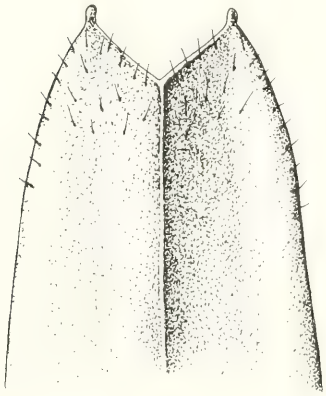
Is. Asinara, Cala Reale, 15-5-1988, 1 ♂ ninfa; Piano Mannu, 9-7-1990, 1 ♀

Specie circummediterranea, dalle Azzorre alla Penisola Iberica, Francia meridionale, Italia, Istria, Dalmazia, Corsica, Sardegna, Sicilia, Algeria, Marocco. Nuova per le isole satelliti circondanti la Sardegna.

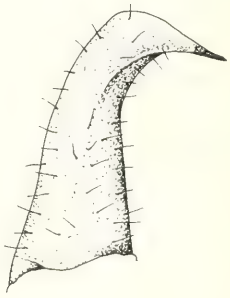
## **Odontura festai** n. sp.

*Odontura stenoxypha* Giglio-Tos, 1913, Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, *28*, 666, p. 2

Molto simile, per dimensioni e colore, ad *Odontura calaritana* Costa (sensu MESSINA, 1981) se ne distingue per i seguenti caratteri del maschio: cerci lunghi, strettamente uncinati, con porzione apicale ricurva inserita ad angolo retto sul corpo del cerco, acuminata, terminante in una punta sottile e ben sclerificata (fig. 9). Lamina sottogenitale (fig. 8) con margine posteriore ad angolo ottuso, non arrotondato come in *O. arcuata* Messina (Sicilia) né acutamente angoloso come in *O. calaritana* Costa (Sardegna). Non ho potuto esaminare i cromosomi.



8



9

Figg. 8-9: *Odontura festai* n. sp. Maschio: 8. Lamina sottogenitale. 9. Cerco destro, dal dorso.

Is. della Vacca, 9-5-1988, 3 ♂♂ e 3 ♀♀, Olotipo ♂, allotipo ♀ nella mia collezione.
Is. S. Antioco, Su Pruini, 12-5-1988, 1 ♂ ninfa e 1 ♀ ad., Spiaggia Coaquaddus, 12-5-1988, 1 ♂; Stagno Cirdu, 12-6-1989, 1 ♀

Una *Odontura* fu segnalata sulle isole della Vacca e di S. Antioco (Su Pruini) da GIGLIO-TOS (1913), sub *Odontura stenoxypha*, sulla base di alcuni esemplari raccolti dal Festa. MESSINA (1981) nella sua recente revisione, riesuma la denominazione *O. calaritana* Costa per la forma sarda (senza pronunciarsi in merito alle citazioni di Giglio-Tos) riportandola a rango specifico e distinguendo la specie sarda dalle altre specie del «gruppo *stenoxypha* (Fieb.)». Gli esemplari da me raccolti sia a S. Antioco (esattamente nella località visitata dal Festa) sia all'isola della Vacca risultando leggermente diversi dalle altre specie note, suggeriscono che *Odontura calaritana* sia propria del sud della Sardegna, *O. festai* delle sue isole satelliti meridionali. Il genere *Odontura* ha le caratteristiche di una diffusione mediterraneo-occidentale; in esso il «gruppo *stenoxypha*» appare strettamente tirrenico.

La specie qui descritta presenta gli ultimi adulti in giugno, passa l'estate allo stadio di uovo, sverna come ninfa.

## **Ruspolia nitidula** (Scop.)

*Gryllus nitidulus* Scopoli, 1786, Delic. Flor. Faun. Insubr., *I*, p. 62
*Ruspolia nitidula*, Bailey, 1975, Bull. Ist. Fr. Afr. N., *37*, p. 223

Is. Spargi, Cala Granara, 25-9-1985, 1 ♀; 6-8-1986, 1 ♂; 6-9-1987, 1 ♂

Specie circummediterranea, estesa all'Europa centrale e fino all'Ucraina. Già nota in Sardegna, risulta nuova per le isole satelliti.

## **Conocephalus conocephalus** (L.)

*Gryllus Tettigonia conocephalus* Linné, 1767, Syst. nat., ed. XII (1), p. 696
*Conocephalus conocephalus*, Harz, 1969, Ber. naturw. ges. Bayereuth., XIII, p. 104

Is. La Presa, 16-10-1989, 1 ♀
Is. Spargi, 6-8-1986, 1 ♀; 25-9-1985, 1 ♂ e 1 ♀
Is. Spargiotto, 5-8-1986, 5 ♀♀
Is. La Maddalena, Pozzoni, 25-9-1985, 2 ♂♂ ad., 2 ninfe; 7-9-1987, 1 ♂ ad. e molte ninfe ♂♂ e ♀♀; 18-6-1989, 1 neanide; 15-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀; Abbatoggia, 24-9-1985, 1 ♀; Cala Maiore, 7-9-1987, 1 ♀; La Trinita, 7-4-1986, 1 ninfa; La Presa, 16-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e neanidi; Baia Trinita, 14-10-1989, 2 ♀♀ ad., 1 ninfa; Case Fangotto, 6-7-1990, 2 ♀♀
Is. Caprera, Piana Tola e Cisternoni, 10-1984, 1 ♂ 2 ♀♀ (Cesaraccio leg.); Stagnali, 7-4-1986, 3 ninfe
Is. Poveri maggiore (settentrionale), 11-4-1986, 1 ninfa
Is. Molara, Villa Tamponi, 9-4-1986, molte ninfe; Cala di Chiesa, 9-4-1986, 1 ninfa

Is. S. Antioco, Stagno Cirdu, 2-10-1988, 1 ♂
Is. S. Pietro, Acquedotto, 8-7-1990, 1 ♂

Specie diffusa nell'Europa mediterranea, Asia minore e quasi tutta l'Africa. Presente in Corsica e nell'Italia peninsulare, ma non ancora segnalata in Sardegna, né nelle isole satelliti. La sua ampia diffusione presso stagni e paludi di queste ultime a est e a nord est dell'isola madre è perciò particolarmente interessante. In dette località la specie sembra presentare una generazione l'anno, svernando allo stadio di uovo. Adulti in agosto, settembre, ottobre. Esiste una seconda generazione incompleta, con neanidi e ninfe in ottobre che non riescono a svernare.

## **Conocephalus discolor** Thbg.

*Conocephalus discolor* Thunberg, 1815, Mém. Acad. St. Pétersb., *5*, p. 275
*Conocephalus discolor*, Harz, 1969, Ber. naturw. Gesell. Bayereuth, *13*, p. 105

Is. Spargiotto, 5-8-1986, 2 ♀♀
Is. La Maddalena, Spalmatore, 7-9-1987, 2 ♂♂, 1 ♀; 18-6-1989, 1 neanide
Is. S. Antioco, Cussorgia, 2-10-1988, 1 ♂; 11-6-1989, 1 neanide; Stagno Cirdu, 2-10-1988, 1 ♂; Is. Asinara, Fornelli, 8-7-1990, 1 ♂

Specie diffusa in quasi tutta l'Europa, nord Africa e Asia paleartica. Già nota per la Sardegna, è nuova per le sue isole satelliti, ove sembra presentare la medesima biologia della precedente specie, con la quale convive.

## **Tettigonia viridissima** L.

*Gryllus Tettigonia viridissima* Linné, 1758, Syst. Nat., Ed. X, 1, pag. 430
*Tettigonia viridissima*, Harz, 1969, Orth. Europ. *1*, p. 196
*Tettigonia longispina* Ingrisch, 1983, Nachrichtenblatt, *32*, p. 88; *Syn. nov.*

Is. Caprera, Invaso Acquedotto, 18-6-1989, 1 ninfa ♀
Is. Molara, 8-6-1989, 1 ninfa ♀
Is. S. Pietro, Lo Spalmatore, 11-5-1988, 1 ♀ ninfa
Is. Asinara, Cala Arena, 14-5-1988, molte ninfe ♂♂ e ♀♀; Campo Perdu, 15-5-1988, molte ninfe ♂♂ e ♀♀, sfarfallate in laboratorio il 5-6-1988

Specie olopaleartica. Numerose forme locali sono state spesso descritte come specie a sè, ma sono tutte riconducibili alla specie tipica. Ingrisch (1983) istituisce la nuova specie *T. longispina* su pochi esemplari del Bruncu Spina (Gennargentu). Io ho in collezione numerosi esemplari raccolti a pari quota sulle alte pendici del Gennargentu: Bruncuspina, Gennaflores, Cucugiau. I caratteri scelti da Ingrisch cadono tutti nel campo di variabilità dei miei esemplari, non riconoscibili da *T. viridissima* delle altre regioni italiane. Gli esemplari da me

raccolti all'Asinara sarebbero peculiari per la breve lunghezza del dente interno dei cerci, ma essi pure cadono nel campo di variabilità della specie. La quale, già nota per la Sardegna, è invece nuova per le sue isole satelliti.

Come è noto questa specie svolge una generazione l'anno, sverna allo stadio di uovo e presenta adulti in estate.

## **Decticus albifrons** (F.)

*Locusta albifrons* Fabricius, 1775, Syst. Ent., p. 286
*Dectitus albifrons*, Harz, 1969, Orth. Europ., *1*, p. 216

Is. Maddalena, Pozzoni, 18-6-1989, 1 ♀ ninfa; Casa Fangotto, 4-7-1990, 3 ♂♂ e 1 ♀ ninfa
Is. Tavolara, 29-7-1986, 1 ♀

Specie ad ampia geonemia circummediterranea, estesa fino alle isole della Macaronesia. Già segnalata in Sardegna da numerosi Autori, anche come specie dannosa, è nuova per le sue isole satelliti. Sverna allo stadio di uovo e presenta gli adulti in estate, svolgendo una generazione l'anno.

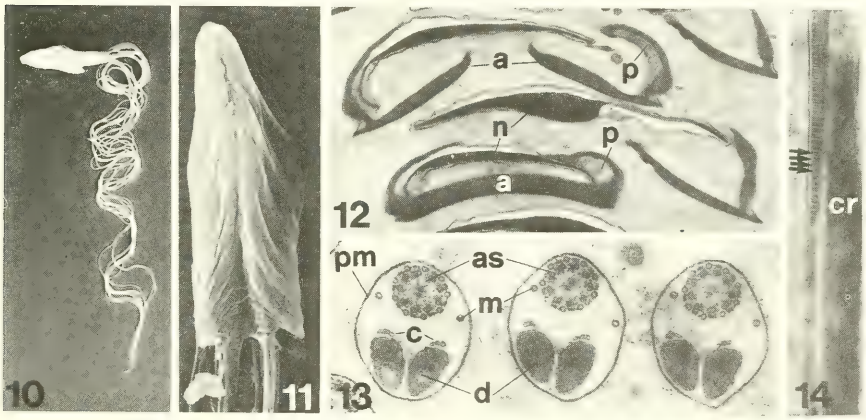



Fig. 10-14: *Decticus albifrons* F. Spermatozoo maturo esaminato al microscopio elettronico: 10: Spermatodesma a scansione (x 1.000). 11. Lo stesso, a maggiore ingrandimento per mostrare le numerose teste, a freccia, giustapposte (x 4.000). 12. Sezione trasversale di alcune teste nella regione acrosomiale, a trasmissione; a, acrosoma; n, nucleo; p, perforatorium (x 13.000). 13. Sezione trasversale di code, a trasmissione; as, assonema; c, cisterne membranose; d, derivati mitocondriali; m, microtubuli accessori; pm, plasma membrana (x 42.000). 14. Sezione longitudinale di derivato mitocondriale per mostrare il periodo delle creste (frecce) e la matrice cristallizzata (cr) (x 23.000).

Approfitto del materiale a mia disposizione per descrivere lo spermatozoo maturo, ancora ignoto in questa specie. Il materiale è stato trattato come descritto in BACCETTI (1987). Lo spermatozoo di *D. albifrons* ha il tipico aspetto a freccia proprio di tutti i Decticini ben visibile anche negli spermatodesmi (figg. 10, 11). La lunghezza è di circa 200 µm di cui 30 spettanti alla testa. In sezione la testa appare come in tutti i Tettigoniidi noti, ripiegato all'apice, con acrosoma periferico e laminare prolungato indietro nelle due propaggini laterali che formano le ali della freccia. In sezione trasversale appare rotondeggiante e non acuto alle due estremità laterali (fig. 12). Il perforatorium è granulare, il nucleo a sezione laminare quando contenuto nell'acrosoma, fusiforme nella sua posizione posteriore dritta. I derivati mitocondriali sono triangolari in sezione, per metà cristallizzati (fig. 13); la periodicità della disposizione delle creste trasversali viste in sezione longitudinale è di 45 µm (fig. 14). Le cisterne membranose adiacenti sono piccole, le bande di collegamento fra assonema e derivati sono quasi invisibili. Nel complesso questo spermatozoo si discosta molto da quello di *Decticus verrucivorus* L. descritto da BACCETTI (1987). Ne differisce infatti per la sezione della testa, le sezioni dei derivati mitocondriali, le dimensioni delle cisterne membranose, la mancanza di collegamenti fra assonema e derivati, oltre che per le minori dimensioni generali e per il minor periodo nella spaziatura delle creste mitocondriali (45 µm invece dei 50 µm di *D. verrucivorus*). Nel complesso le due specie di *Decticus* differiscono, su base spermatologica, ad un livello che nei Decticini esaminati da BACCETTI (1987) si potrebbe definire generico.

## **Platycleis intermedia intermedia** (Serv.)

*Decticus intermedius* Serville, 1839, Ins. Orth. p. 486
*Platycleis intermedia intermedia*, Harz, 1969, Orth. Europ. I, p. 244

Is. Santa Maria, 6-8-1986, 1 ♂ e 1 ♀
Is. Presa, 16-10-1989, 1 ♀
Is. Spargiotto, 5-8-1986, 1 ♂ e 1 ♀
Is. Caprera, Invaso Acquedotto, 18-6-1989, 1 ♀ ninfa
Is. Tavolara, 8-6-1989, 1 ninfa ♀
Is. Molara, 28-7-1986, 1 ♀
Is. Serpentara, 9-5-1988 molte ninfe; 9-6-1989, 3 ninfe
Is. Cavoli, 9-6-1989, 4 ninfe ♂♂ e ♀♀
Is. La Vacca, 5-5-1969, 1 ♀ (coll. Ist. Ent. Univ. Cagliari); 9-5-1988, 1 neanide
Is. S. Antioco, Su Puini, 12-5-1988, molte ninfe; Stagno Cirdu, 12-6-1989, 1 neanide; Cala Lunga, 9-6-1989, 1 ♀

Is. S. Pietro, Stagno della Vivagna, 1-8-1986, 1 ♂; Lo Spalmatore, 12-5-1988, molte ninfe; Stagno Vinagra, 12-5-1988, 1 neanide; Invaso Acquedotto, 10--6-1989, molte ninfe, 1 ♀ ad.; Sotto Guardia dei Mori, 10-6-1989, 2 ninfe; 8-7-1990, 1 ♂; Montagna, 11-6-1989, 4 ninfe
Is. Piana di S. Pietro, 13-5-1988, 1 ninfa
Is. Maldiventre, 3-8-1986, 1 ♀; 15-6-1989, molti ♂♂ ad. e ninfe
Is. Piana dell'Asinara, 4-8-1986, 1 ♂, 16-6-1989, 4 ninfe ♀♀
Is. Asinara, Cala Arena, 1-7-1987, 1 ♂ e 1 ♀; 14-5-1988, molte ninfe; 12-10-1989, 1 ♂ e 2 ♀♀; Cala Reale, 15-5-1988, molte ninfe; 16-6-1989, molte neanidi e ninfe; Campo Perdu, 15-5-1988, 1 ninfa; Diga Ruda, 16-6-1989, 1 ♂ neanide, 1 ♀ ad., Campo Perdu, 16-6-1989, 1 ♀ ad., 1 ♀ ninfa; Fornelli 2-7-1990, 1 ♂ e 2 ♀♀

Specie ad ampia geonemia circummediterranea, estesa ad oriente fino al Turkestan, gli Altai, la Cina. L'intero areale è coperto dalla razza tipica. Le altre razze sono locali ed incerte. Già largamente citata per la Sardegna, risulta nuova per le sue isole satelliti. GIGLIO - TOS (1913) segnala *Pl. albopunctata* Goeze (dichiarandola sinonimo di *Pl. grisea* F.) per S. Antioco. È mia opinione che la segnalazione sia invece da riferire alla presente specie.

Nei territori delle piccole isole circumsarde studiate *Pl. intermedia* svolge una generazione l'anno, sverna allo stadio di uovo e presenta gli adulti in estate a partire dai primi di luglio. È particolarmente frequente nei campi e nei pascoli di graminacee, delle cui foglie si nutre. È uno dei pochi Ensiferi potenzialmente dannosi.

## **Tessellana tessellata** (Charp.)

*Locusta tessellata* Charpentier, 1827, Hor. Ent., p. 121
*Platycleis (Tessellana) tessellata*, Harz, 1969, Orth. Europ. I, p. 275

Is. Maddalena, Case Fangotto, 9-7-1990, molti ♂♂ e ♀♀
Is. Caprera, Sotto la Fortezza, 7-9-1987, 1 ♂ e 1 ♀
Is. Tavolara, 29-7-1986, 1 ♂
Is. Cavoli, 9-6-1989, 1 ♂
Is. Serpentara, 25-6-1987, 1 ♂ (M. Mei leg.); 7-7-1990, molti ♂♂ e ♀♀
Is. S. Antioco, Stagno Cirdu, 8-7-1990, 1 ♀
Is. S. Pietro, Stagno della Vivagna, 1-8-1986, 1 ♂; Gabbie, 2-8-1986, 2 ♂♂; Bricco Spagnolo, 2-8-1986, 2 ♂♂; Guardia dei Mori, 27-6-1987, 1 ninfa ♀ (M. Cobolli leg.); Invaso dell'Acquedotto, 10-6-1989, 1 ♂
Is. Maldiventre, 3-8-1986, 1 ♂ e 1 ♀; 28-5-1987, 2 ♀♀; 15-6-1989, 1 ♂
Is. Piana dell'Asinara, 4-8-1986, 5 ♂♂ e 4 ♀♀
Is. Asinara, preso Punta del Cervo, 9-7-1987, 1 neanide ♀; Fornelli, 9-7-1990, 2 ♀♀

Specie mediterraneo macaronesica, estesa fino al Caucaso e all'Iran. Già nota per la Sardegna, è nuova per le sue isole satelliti, ove è invece molto frequente, sui prati e pascoli a graminacee, svolge una generazione l'anno e sverna allo stadio di uovo.

## **Sepiana sepium** (Yers.)

*Decticus sepium* Yersin, 1854, Bull. Soc. Vaud. *4*, p. 68
*Sepiana sepium*, Harz, 1969, Orth. Eur., *1*, p. 323

Is. Asinara, Punta del Cervo, 1-7-1987, 1 ninfa ♀ dell'ultima età; Cala Arena, 14-5-1988, 1 ninfa ♀; 12-10-1989, 1 ♀; Fornelli, 9-7-1990, 1 ♂ e 1 ♀

Specie nord mediterranea, dalla penisola iberica all'Anatolia. Già segnalata in Sardegna, è nuova per le sue isole satelliti. GIGLIO-TOS (1913) segnala una larva di *Pholidoptera femorata* (Fieb.) raccolta da E. Festa a S. Antioco. Quest'ultima specie è segnalata da HARZ (1969) in Sardegna forse sulla base della vecchia citazione di GIGLIO-TOS e di una mia citazione per il Gennargentu (BACCETTI, 1963). Come in Sardegna, anche in Corsica vive solo in quota (TEICHMAN, 1955) e secondo RAMME (1927) deve essere stralciata dalla fauna siciliana. La citazione di *Ph. femorata* per S. Antioco, trattandosi di una neanide, non è pertanto da prendersi in considerazione. Io propongo di attribuirla a *Sepiana sepium*, che ha, ai primi stadi preimmaginali, una statura e un disegno del pronoto assai simili a *Ph. femorata*.

## **Yersinella raymondi** (Yers.)

*Pterolepis raymondi* Yersin, 1860, Ann. Soc. Ent. France, (3), *8*, p. 524
*Yersinella raymondi*, Harz, 1969, Orth. Europ. I, p. 416

Is. Budelli, 5-8-1986, 1 ♀; 10-7-1990, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe
Is. Spargi, Cala Granara, 6-8-1986, 1 ♀
Is. Maddalena, Case Fangotto, 5-7-1990, 1 ♂
Is. Molara, Sorgente, 28-9-1985, 1 ♀
Is. S. Antioco, Su Pruini, 12-5-1988, 1 ninfa

Specie nord mediterranea, diffusa dalla Spagna alla Grecia. In Italia fino in Sicilia. Già segnalata in Sardegna, è nuova per le sue isole satelliti, ove vive nelle radure dei boschi, svolgendo una generazione l'anno e svernando allo stadio di uovo.

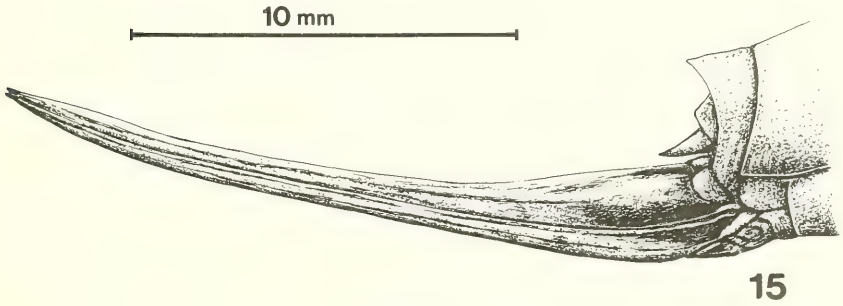
## **Pterolepis pedata** Costa

*Pterolepis pedata* Costa A., 1882, Atti R. Accad. Sci. Fis. Nat. Napoli, *9*, pp. 21-23: Cagliari, Oristano
*Pterolepis pedata pedata*, Galvagni e Massa, 1980, Atti Accad. Rov. Agiati, ser. VI, *18-19*, p. 61

Is. S. Antioco, Sopra S. Antioco, 2-10-1988, 1 ♂ e 2 ♀♀; Calasetta, 2-10-1988, 1 ♀
Is. S. Pietro, Cussorgia, 11-6-1989, molte neanidi e ninfe; Triga, 12-6-1989, 1 ♂ ninfa; Stagno Cirdu, 12-6-1989, 1 ninfa; Stagno della Vivagna, 2-8-1986, 2 ♀♀; La Punta, 3-10-1988, 1 ♀; Acquedotto, 8-7-1990, 1 ♂ e 3 ♀♀ ad. e ninfe; Spalmatore,

3-10-1988, 1 ♂; 8-7-1990, 1 ♂ ad e 2 ♀♀ ninfe; sotto Guardia dei Mori, 10-6-1989, 1 ninfa
Is. Maldiventre, 15-6-1989, 1 ninfa e 1 ♀

Specie sardo-maghrebina (GALVAGNI, 1985), appartenente ad un genere mediterraneo diffuso, con altre specie, nella penisola iberica, nell'Africa minore ed in Sicilia. *Pt. pedata* era già stata segnalata a S. Antioco da GALVAGNI e MASSA (1980), e non è, pertanto, nuova per le piccole isole circumsarde. È da osservare che tutti gli esemplari ♀♀ di S. Antioco e S. Pietro (fig. 15) da me esaminati hanno ovopositore molto lungo (15-18 mm) rispetto ad una serie da me raccolta nel Campidano di Cagliari (14 mm: fig. 16). Questi valori rientrano però nella media generale della specie, quale risulta dai valori comunicati da GALVAGNI e MASSA (1980), e non credo si possa attribuire ad essi il significato di un incipiente differenziamento razziale. Il confronto di tutti gli altri caratteri (figg. 17, 18, 19) con gli esemplari di Cagliari (figg. 20, 21, 22) dimostra infatti trattarsi di un'unica forma.



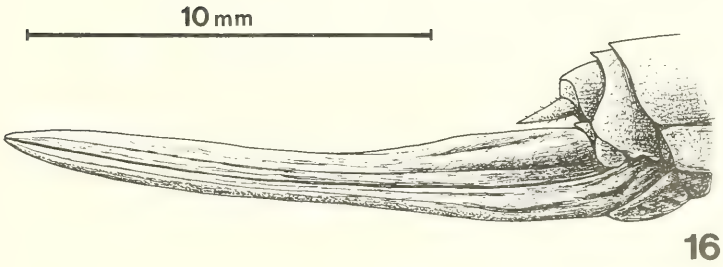
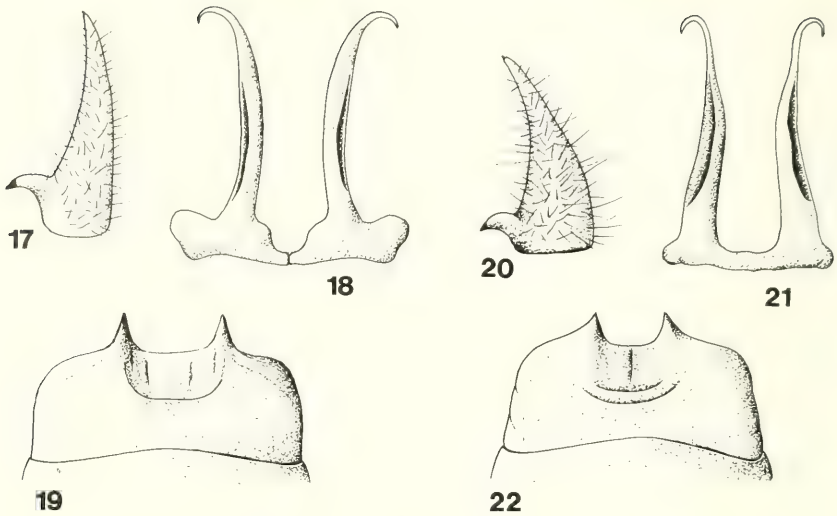




Fig. 15-16: *Pterolepis pedata* Costa. Ovopositore di lato, in una femmina di S. Pietro (15) e del Campidano di Cagliari (16).




Figg. 17-22: *Pterolepis pedata* Costa. Cerco dal dorso (17), titillatori (18) e decimo urotergo (19) in un maschio di S. Pietro. Cerco dal dorso (20), titillatori (21) e decimo urotergo (22) in un maschio del Campidano di Cagliari.

## **Rhacocleis corsicana** Bonfils

*Rhacocleis neglecta corsicana* Bonfils, 1960, Bull. Soc. Ent. France, *65*, 87
*Rhacocleis corsicana* Bonfils, Galvagni, 1977, Mem. Mus. Trid. Sci. Nat. 21, n. ser., p. 58

Is. Santa Maria, 26-9-1985, 1 ♂

Specie assai interessante, di recentissima istituzione, descritta per la costa sud est della Corsica e per l'isola di Lavezzi (BONFILS, 1960) e mai più ritrovata. Io ne posseggo una femmina inedita di Porto Vecchio (VIII, 1977, Selmi leg.). Si tratta quindi di una specie nuova per la fauna italiana, anche se la presenza in un'altra isola del canale delle Bocche di Bonifacio non può certo stupire. La specie appartiene ad un gruppo di elementi molto antichi, tipici della fauna Sardo-Corsa, la cui origine appare tuttora incerta. Certamente essi non hanno alcuna affinità con le attuali *Rhacocleis* iberiche.

## **Rhacocleis minerva** n. sp.

Maschio. Gracile, di taglia relativamente piccola, omogeneamente castaneo, con macchie brune (figg. 23, 25).

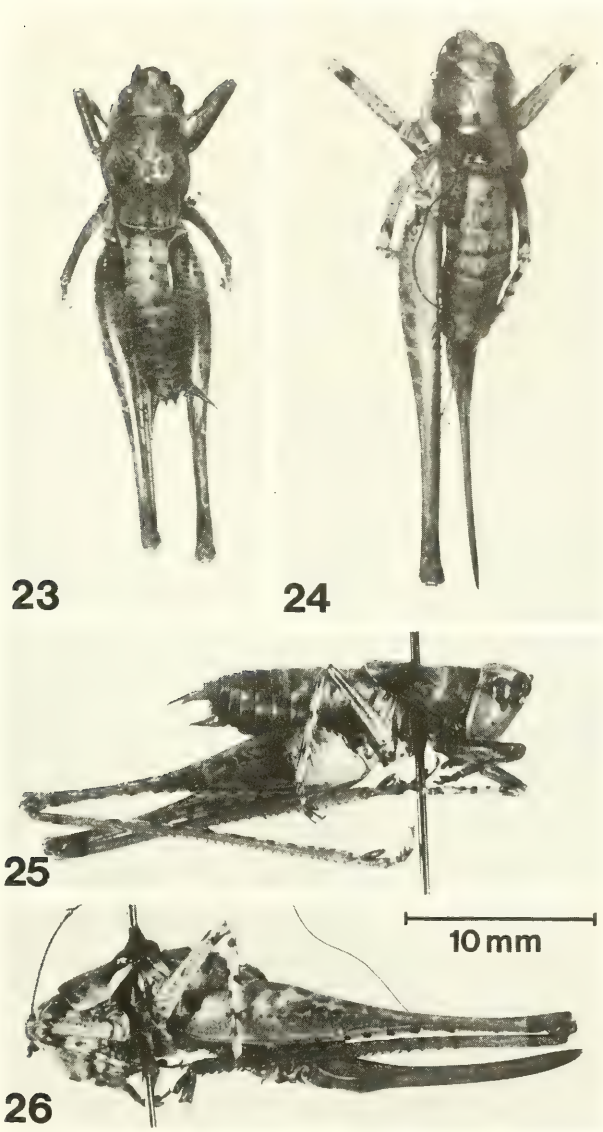
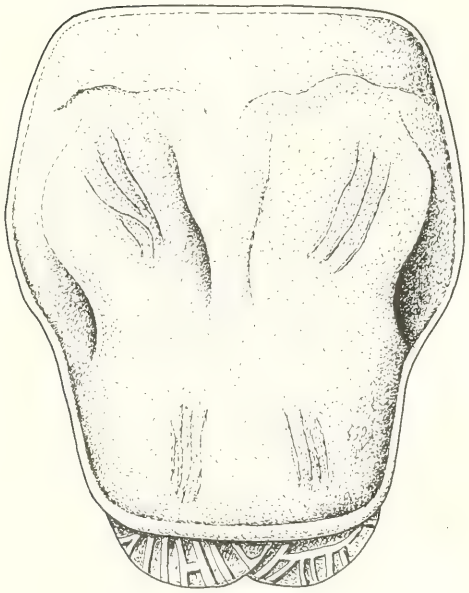



Fig. 23-26: *Rhacocleis minerva* n. sp. Maschio (23) e femmina (24), dal dorso; Maschio (25) e femmina (26) di lato.

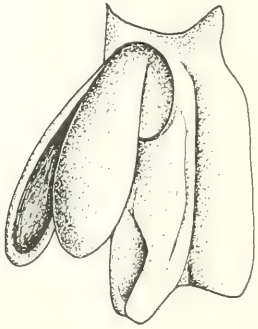
Capo giallastro-castaneo, con due macchie brune dietro gli occhi ed altre due allungate lungo il vertice, a delineare la carinula occipitale, poco evidente.

Fastigio del vertice visto dal dorso, stretto (più stretto della massima larghezza di un occhio visto dal dorso) e molto sporgente dalla linea che congiunge gli occhi. Esso appare rettangolare, più lungo che largo, e sorge da una zona della fronte già molto saliente fra gli occhi.

Pronoto, dal dorso (fig. 27), ampio, con la massima larghezza posta prima della metà della massima lunghezza, convesso, privo di carene. Margine anteriore dritto, margine posteriore largamente arrotondato. Seno omerale poco evidente. Pronoto e lobi deflessi castanei, con orlo rilevato appena più chiaro. Fasce laterali marginali biancastre, larghe, semilunari.



27



28

Figg. 27-28: *Rhacocleis minerva* n. sp.: 27. Pronoto del maschio, dal dorso. 28. Maschio. Metatarso posteriore e plantule, di lato.

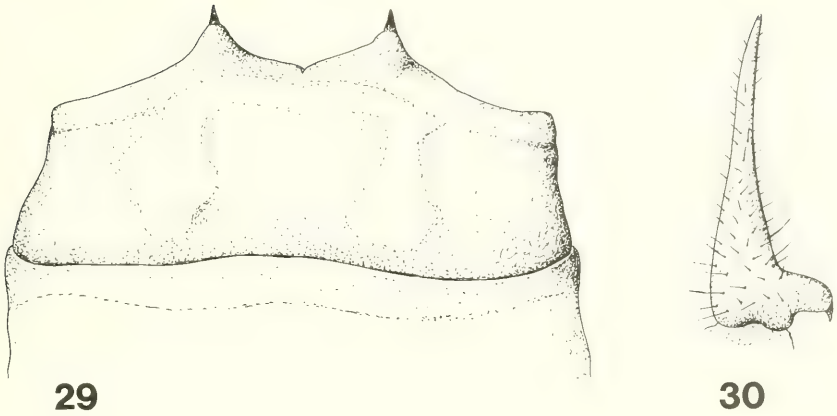



Fig. 29-30: *Rhacocleis minerva* n. sp. Maschio. Decimo urotergo (29) e cerco (30) dal dorso.

Tegmine molto brevi, appena giungenti alla metà lunghezza del primo urotergo, di colore castaneo più scuro di quello del resto del corpo, con nervature brune.

Zampe anteriori e medie castanee, con fascia femorale preapicale bruna ben marcata. Zampe posteriori castaneo chiaro, con femori giallastri, screziati di bruno al dorso, ove basalmente sono presenti in ciascuno due piccole serie parallele longitudinali di macchie scure. Femori anteriori armati di due robuste spine nere su ciascuno dei margini infero interni, femori medi mutici, femori posteriori con 6-8 spine nere al margine infero esterno, 6-9 al margine infero interno.

Plantule libere dei tarsi posteriori (fig. 28) poco più corte del metatarso: la interna, più lunga, giunge quasi all'angolo apicale esterno del metatarso; la esterna è di poco più breve.

Addome castaneo chiaro, con una piccola macchia bruna al centro del margine posteriore di ciascun urotergo, e un'altra più sfumata, da ciascun lato dei primi 3-4 uroterghi.

Decimo urotergo (fig. 29) con margine posteriore presentante una larga incisione mediana concava o ad angolo ottuso o appena percepibile, delimitata da due salienze del margine molto acute.

Lamina sottogenitale più lunga che larga, con tre carene longitudinali e l'apice incavato in una incisione mediana arrotondata. Stili brevi (circa 0,3 mm) e sottili.

Cerci (fig. 30) dritti, lunghi circa 2 mm, setolosi, robusti alla base, bruscamente rastremati nella metà distale. Dente basale robusto, lungo circa la metà della larghezza del cerco alla base. Apice del dente bruno scuro e terminante con una spina nera rivolta verso il basso.

Titillatori (fig. 32) castaneo scuri, saldati alla base, molto snelli, con apici sottili e allungati rivolti all'esterno in una larga curva, e superficie cosparsa di rughe trasversali.

Dimensioni in mm. Lunghezza del corpo: 16; lunghezza pronoto: 6; larghezza pronoto: 4; lunghezza femori posteriori: 16.

Femmina. Più grande del maschio, colore più chiaro e più vivacemente screziato. La fascia chiara al margine dei lobi deflessi del pronoto è ben evidente (figg. 24, 26).

Forma generale come nel maschio, con tegmine rudimentali, laterali, completamente coperte dal margine posteriore del pronoto.

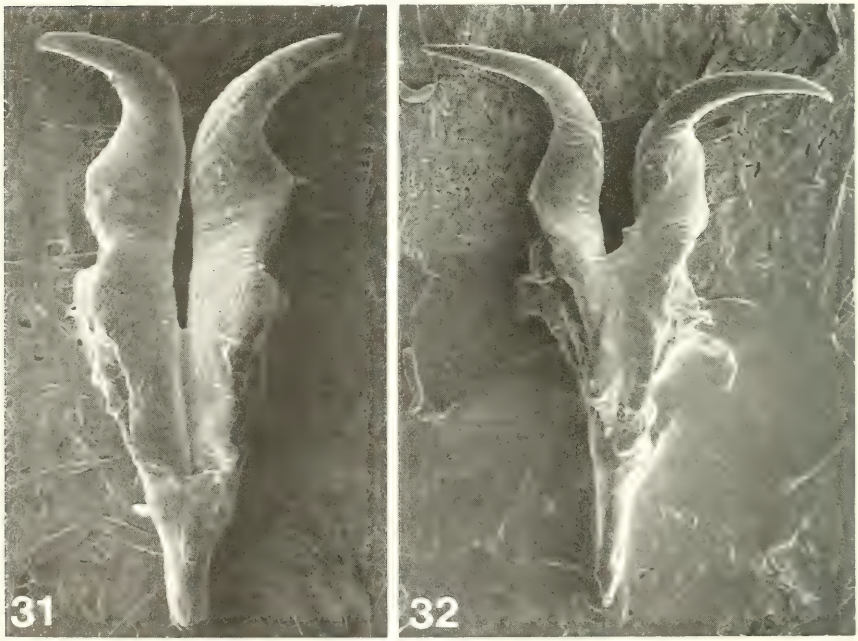



Fig. 31-32: Titillatori fotografati al microscopio elettronico a scansione in un maschio di *Rhacocleis corsicana* Bonfils (31), 85 ingr. e di *Rhacocleis minerva* n. sp. (32). (x 68).

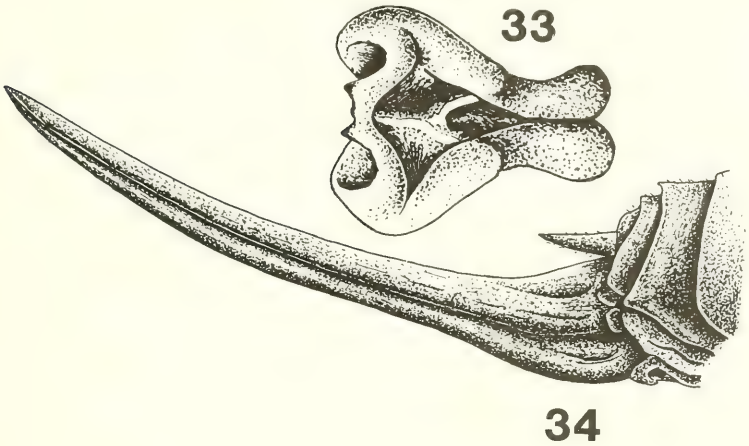



Fig. 33-34: *Rhacocleis minerva* n. sp. Femmina. Lamina sottogenitale vista dal ventre (33) ed ultimi segmenti addominali visti di lato (34), orientati con i margini distali a sinistra.

Femori anteriori con una robusta spina nera, ed una piccolissima, pure nera, al margine infero interno. Femori medi mutici. Femori posteriori con 6-7 spine nere al margine infero esterno e 8 al margine infero interno. Plantule libere del tarso posteriore poco più brevi del metatarso, come nel maschio. Decimo urotergo con incisione mediana piccola, ottusa. Lamina sottogenitale, dal ventre (fig. 33), costituita da due lobi laterali stretti e allungati a forma di S molto stretta, fortemente ravvicinati alla base in modo da nascondere la carena basale mediana, poi più lontani, separati da una carena longitudinale appuntita che affiora al margine in una incisione apicale mediana profonda, arrotondata.

Ovopositore (fig. 34) sottile, leggermente ricurvo, progressivamente assottigliato, raggiungente l'apice dei femori posteriori.

Dimensioni in mm. Lunghezza del corpo: 16; lunghezza del pronoto: 5,5; larghezza del pronoto: 5; lunghezza dei femori posteriori: 19; lunghezza ovopositore: 19.

Is. Budelli, Cala Trana, 26-9-1985, 1 ♂, 1 ♀, Baccetti leg. Olotipo ♂, allotipo ♀, nella mia collezione; 10-7-1990, 1 ninfa ♂
Is. Spargi, sopra Cala Grano, 16-10-1989, 1 ♂
Is. S. Stefano, 17-6-1989, 1 ♂ ninfa sfarfallato in lab. il 20-7-1989

La denominazione della specie vuole ricordare la nave «Minerva» ed il suo equipaggio che hanno reso possibile l'approdo a tante isole prima sconosciute dal punto di vista naturalistico.

Questa specie appartiene al gruppo di *Rhacocleis* sardo-corse recentemente rivedute o istituite da GALVAGNI (1976): *Rh. bonfilsi* Galv., *Rh. corsicana* Bonfils, *Rh. baccettii* Galv. caratterizzate da una statura relativamente esile, tozzo dente esattamente alla base dei cerci dei maschi, lamina sottogenitale della femmina costituita da due lobi laterali a forma di S e munita di una carena longitudinale mediana divisa in due segmenti, ed infine da plantule libere dei tarsi posteriori più brevi del metatarso. Essa è però ben distinta dalle altre tre: *Rh. baccettii* (specie sarda montana: Limbara e Gennargentu) per la peculiare struttura dei titillatori fusiformi e non uncinati, e per i cerci curvi si distacca nettamente dal gruppo: *Rh. bonfilsi* (specie corsa montana di Evisa) ha pure tintillatori fusiformi, poco incurvati e muniti di creste laterali, assai peculiari, ed inoltre ha femori anteriori e medi mutici e decimo tergo del maschio con incisione mediana assai stretta e parabolica; *Rh. corsicana*, specie corsa meridionale più costiera, segnata a Porto Vecchio, is. Lavezzi (BONFILS, 1960) e is. Santa Maria (presente lavoro) è la più vicina a *Rh. minerva*, possiede però titillatori uncinati (fig. 31) ma più tozzi, decimo tergo del maschio con incisione mediana angolosa e non rotondeggiante, femori anteriori e medi mutici, tegmine del maschio raggiungenti il margine posteriore del primo urotergo, lamina sottogenitale della femmina con lobi laterali distanti, tanto da lasciare scoperti i due segmenti della carena longitudinale mediana.

La presenza a Budelli, Spargi e S. Stefano di una specie di *Rhacocleis* diversa da quella che vive a Santa Maria, se pure ad essa affine, pone un interessante quesito biogeografico. Certamente la specie diffusa nella zona, e verosimilmente specie madre, è *Rh. corsicana*, presente anche nella Corsica meridionale ed a Lavezzi. È possibile che *Rh. minerva* si sia da essa differenziata nell'Arcipelago della Maddalena per deriva genetica (ed in questo caso bisognerebbe ammettere un isolamento fra le varie isole abbastanza antico) oppure che la presenza di *Rh. corsicana* a Santa Maria sia dovuta ad una recente introduzione passiva, e che la specie originaria dell'arcipelago della Maddalena sia *Rh. minerva*. Certamente gli interrogativi potranno venire risolti solo da ulteriori rinvenimenti di questa rarissima specie.

Dai miei dati di cattura la specie risulta monovoltina, svernante allo stadio di uovo, raggiungendo lo stadio di adulto nel mese di luglio.

**Rhacocleis grisea** n. sp.

Maschio. Robusto, di taglia relativamente grande, omogeneamente cremeo, con macchie marrone scuro (fig. 35, 37).

Capo tendente al grigio cenere uniforme, variegato di grigio più scuro. Anche le macchie sono appena visibili. Le due macchie allungate lungo il vertice sono assenti.

Fastigio del vertice, visto dal dorso, appena più largo della massima larghezza di un occhio visto dal dorso e molto sporgente dalla linea che congiunge gli occhi. Esso appare rettangolare, più lungo che largo, frontalmente convesso, e sorge da una zona della fronte già molto saliente fra gli occhi.

Pronoto, dal dorso, ampio, con la massima larghezza posta prima della metà della massima lunghezza, convesso, privo di carene. Margine anteriore sinuoso, margine posteriore largamente arrotondato. Seno omerale poco evidente. Disco e lobi deflessi grigio cenere, con orlo rilevato appena più chiaro, fasce laterali marginali.

Tegmine brevi, raggiungenti il margine distale del primo urotergo, di colore di fondo castaneo più scuro di quello del pronoto, con nervature nerastre.

Zampe anteriori e medie castaneo-grige, screziate di bruno scuro, con fascia femorale preapicale bruna ben marcata. Tibie annulate. Zampe posteriori castaneo-cinerine, con femori screziati di bruno scuro al dorso, ove basalmente sono presenti numerose serie parallele longitudinali di macchie scure. Tibie posteriori annulate. Femori anteriori armati di quattro robuste spine nere su ciascuno dei margini infero interni, femori medi armati di due spine nere sul margine infero esterno, femori posteriori con 9 spine nere al margine infero esterno, 7-8 al margine infero interno.

Plantule libere dei tarsi posteriori più corte del metatarso almeno di 1/5 della lunghezza di quest'ultimo.

Addome castaneo chiaro, variegato da numerose macchie brune. Ottavo e nono urotergo sinuosi. Decimo urotergo con margine posteriore presentante una profonda e stretta incisione mediana acutamente angolosa, delimitata da due salienze del margine molto lunghe, acute e sporgenti (fig. 39).

Lamina sottogenitale più lunga che larga, con tre carene longitudinali e l'apice incavato in una incisione mediana. Stili robusti, lunghi circa 1,5 mm.

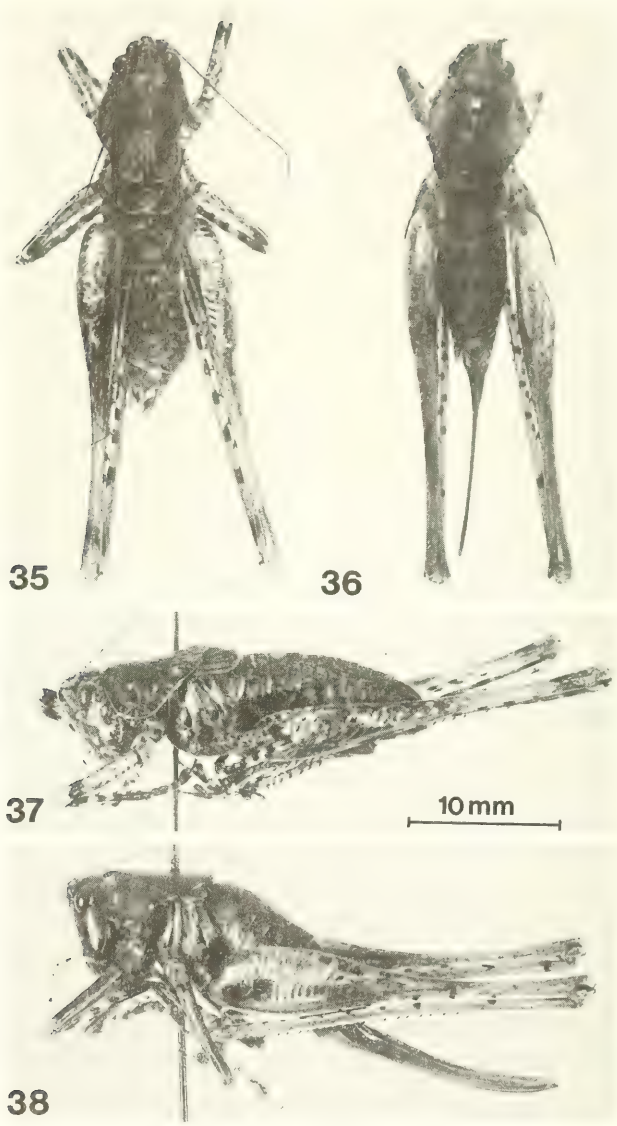



Fig. 35-38: *Rhacocleis grisea* n. sp. Maschio (35) e femmina (36) dal dorso. Maschio (37) e femmina (38) di lato.

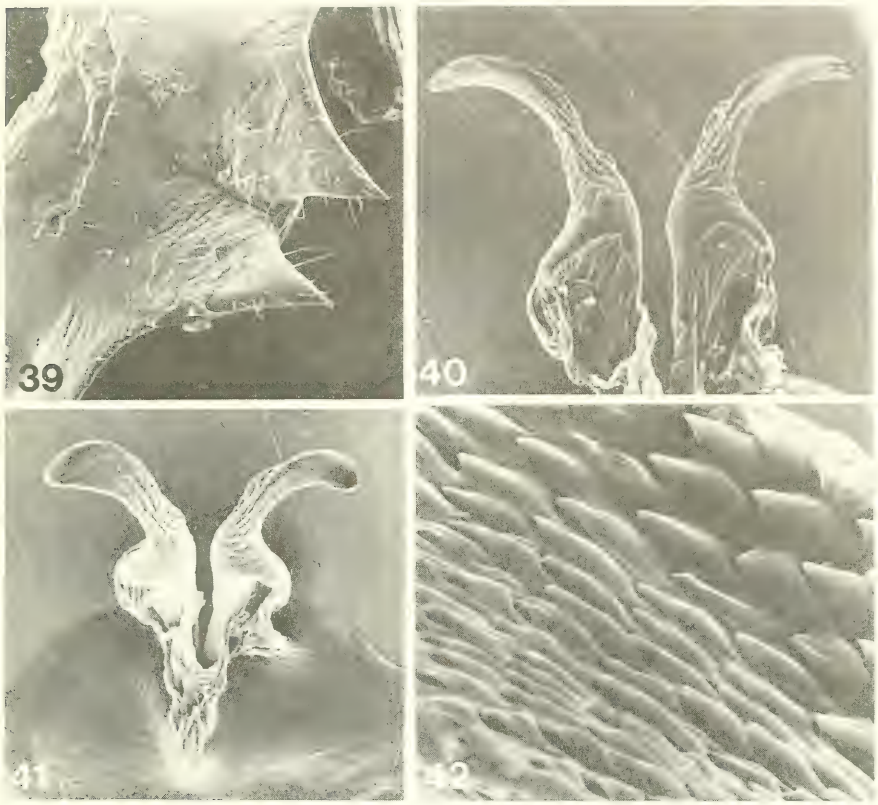



Fig. 39-42: *Rhacocleis grisea* n. sp. Particolari del maschio fotografati al microscopio elettronico a scansione. 39: Decimo urotergo (x 45). 40: Titillatori, dal dorso (x 80). 41: Gli stessi in visione più obliqua per mostrarne l'aspetto laminare (x 60). 42: Cuticola della porzione basale degli stessi (x 1.000).

Cerci snelli (fig. 43), vistosamente incurvati verso l'interno, lunghi circa 3 mm, setolosi, robusti alla base, debolmente restremati al terzo prossimale, appuntiti all'apice (fig. 44). Dente basale lungo e snello (fig. 45), lungo più della metà della larghezza del cerco alla base. Apice del dente cupoliforme, bruno e terminante con uno sperone acuto circondato da setole. La superficie dell'apice del dente è ricca di squame, sensilli tricoidei e sensilli placoidei (fig. 45).

Titillatori castaneo scuri, saldati alla base, molto snelli, con apici robusti ma compressi (figg. 40, 41), laminari, allungati, rivolti all'esterno con una larga curva, e superficie cosparsa di rughe trasversali e di

minuscole squame appuntite a metà lunghezza (fig. 42).

Dimensioni in mm. - Lunghezza del corpo: 24; lunghezza pronoto: 7; larghezza pronoto: 5; lungheza femori posteriori: 22.

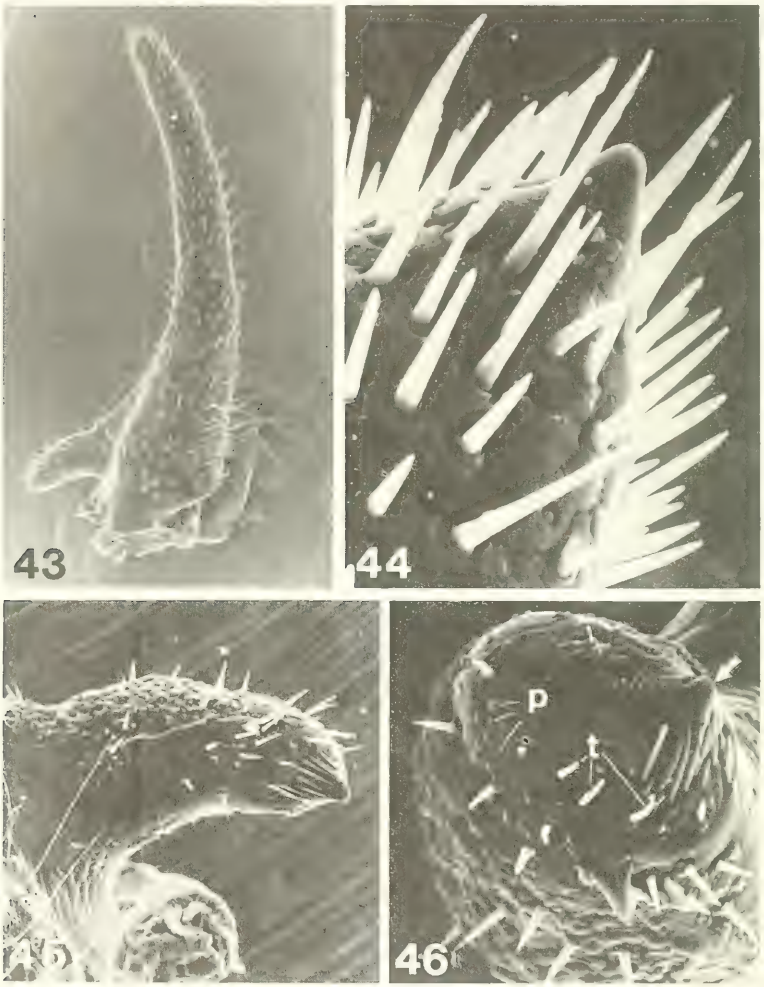



Fig. 43-46: *Rhacocleis grisea* n. sp. Cerco del maschio, fotografato al microscopio elettronico a scansione. 43: Intero pezzo dal dorso (x 40). 44: Apice del pezzo, dal dorso (x 700). 45: dente basale, dal dorso (x 115). 46: Apice del dente, superficie distale per mostrare lo sperone appuntito (freccia) e i numerosi sensilli tricoidei (t) placoidei (p). (x 250).

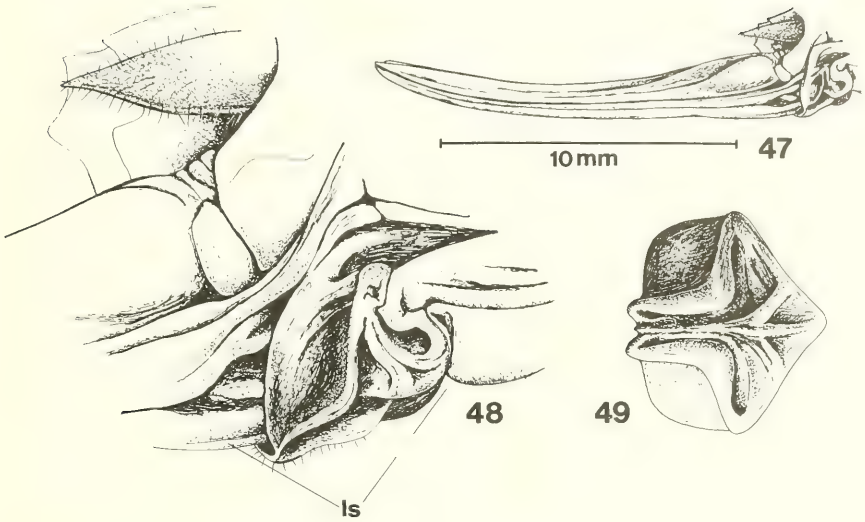



Fig. 47-49.: *Rhacocleis grisea* n. sp. Femmina. Ovopositore di lato (47), base dell'ovopositore di lato per mostrare il profilo della lamina sottogenitale (ls) (48), e lamina sottogenitale dal ventre (49). Tutti i pezzi sono disegnati con i margini distali orientati verso sinistra.

Femmina. Stesse dimensioni del maschio, colore castaneo grigiastro omogeneo. La fascia chiara al margine dei lobi deflessi del pronoto è sempre assente (figg. 36, 38).

Forma generale come nel maschio, con tegmine rudimentali, laterali, appena emergenti dal margine posteriore del pronoto.

Femori anteriori con due robuste spine nere al margine infero interno. Femori medi con due spine nere al margine infero esterno. Femori posteriori con 5-6 spine nere al margine infero esterno e 5-6 al margine infero interno. Plantule libere del tarso posteriore distintamente più brevi del metatarso, come nel maschio. Decimo urotergo con incisione mediana piccola, acuta. Lamina sottogenitale (figg. 48, 49), dal ventre, ampia, costituita da due lobi laterali ben rilevati, serpeggiati a forma di 3, distanti alla base, poi medialmente fusi a costituire una carena longitudinale mediana appuntita che affiora al margine in una incisione apicale mediana appena percettibile, arrotondata. Carena mediana basale assente.

Ovopositore (fig. 47) relativamente breve e robusto, leggermente ricurvo, progressivamente assottigliato, raggiungente l'apice dei femori posteriori.

Dimensioni in mm. Lunghezza dei femori posteriori: 24; lunghezza del pronoto: 7; larghezza del pronoto: 7; lunghezza dei femori posteriori: 24; lunghezza ovopositore: 18.

Completo la diagnosi con la descrizione dello spermatozoo maturo e del corion dell'uovo deposto.

Lo spermatozoo maturo di *Rhacocleis grisea* è lungo 90 µm, 21 dei quali spettanti alla testa (fig. 50). Acrosoma compresso, in forma di triangolo equilatero (fig. 51) come in *Rh. germanica* (BACCETTI, 1987) avvolgente il nucleo, laminare, con due lamine di cui quella più lontana dal nucleo è più spessa, come ben risulta dalle sezioni sagittali (fig. 53). Sezione trasversale del nucleo fuori dell'acrosoma fusiforme. Corpo pentalaminare presente, aggiunto centriolare cilindrico, lungo circa 2 µm. Coda (fig. 56), in sezione trasversa, con derivati mitocondriali ben lontani dall'assonema, a sezione ovoidale, schiacciata all'estremità volta verso la membrana limite. La cristallizzazione occupa 2/3 della sezione di ciascun derivato (non 1/2 come in *Rh. germanica*). Il periodo della spaziatura longitudinale delle creste è µm (fig. 54). Assonema tipico 9+9+2 con i due caratteristici microtubuli accessori extrassonemali. Le tre bande di collegamento fra assonema e derivati mitocondriali sono appena accennate, le due cisterne membranose usualmente presenti fra derivati e assonema sono apparentemente assenti (fig. 56). Per questi ultimi caratteri, e per le minori dimensioni, questo spermio differisce da quello di *Rhacocleis germanica* come descritto da BACCETTI (1987).

L'uovo, ibernante, deposto nella sabbia, è allungato, leggermente reniforme. Misura 2,7 mm di massima lunghezza, è largo 0,7 mm. Un polo è più arrotondato, l'altro più acuto (fig. 55). Il corion presenta una struttura uniforme, con una tessitura poligonale delimitata da deboli solchi (fig. 52). Al centro di ciascun poligono si trova una apertura circolare (figg. 52, 58) che può raggiungere 8-10 µm di diametro o limitarsi a poco più di 1 µm. Nel primo caso si parla di micropili, nel secondo di aeropili. In molte aree, soprattutto presso il polo rotondeggiante (fig. 55) lo strato superficiale è consumato e parzialmente rimosso, e si scopre la trama porosa sottostante. Nelle uova deposte da molto tempo la trama poligonale è marcata da profonde spaccature (fig. 57) che prendono il posto dei deboli solchi dell'uovo appena deposto. Non ho notato presenza di processi micropilari sul tipo di quelli descritti da MAZZINI (1987) in altri Decticini.

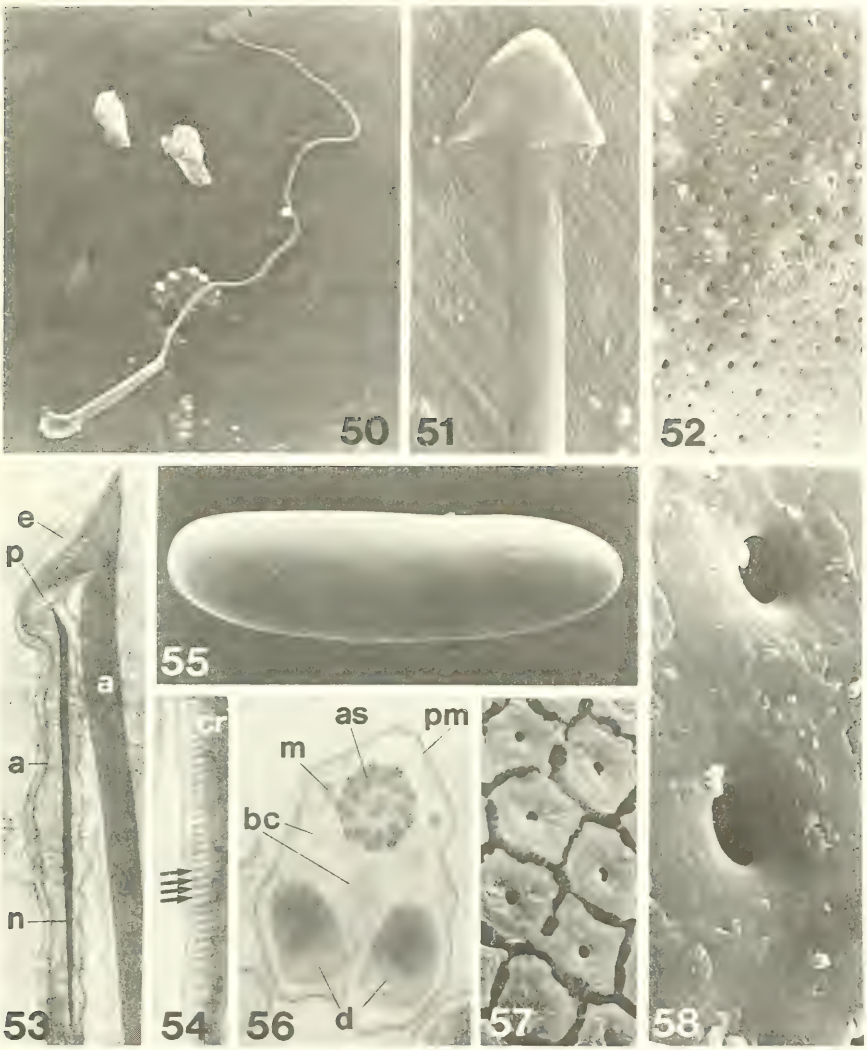



Fig. 50-58: *Rhacocleis grisea* n. sp. Spermatozoo maturo e uovo deposto esaminati con il microscopio elettronico. 50: Spermatozoo a scansione (x 1.000). 51: Testa di spermatozoo a scansione, mostrante l'acrosoma triangolare e la porzione nastriforme contenente il segmento postacrosomiale del nucleo (x 3.000). 52: Corion a scansione di uovo appena deposto, mostrante, soprattutto in basso, una solcatura poligonale ed aperture di due diverse dimensioni (x 200). 53: Regione acrosomiale in sezione longitudinale a trasmissione; a, acrosoma; e, strato extraacrosomiale; n, nucleo; p, perforatorium (x 32.000). 54: Sezione longitudinale di derivato mitocondriale, mostrante il periodo delle creste (frecce) e la cristallizzazione della matrice (cr) (x 31.000). 55: Uovo ibernante, deposto da due mesi (x 29). 56: Sezione di coda di spermatozoo a trasmissione; as, assonema; bc, accenni di bande di collegamento; d, derivati mitocondriali; m, microtubuli accessori; p, plasma membrana (x 60.000). 57: Corion a scansione in uovo deposto da due mesi, per mostrare le fratture poligonali (x 1.000). 58: Uovo appena deposto, a scansione, mostrante due micropili (x 8.000).

Is. Serpentara, 1 ♂ (olotipo) ed 1 ♀ (allotipo) raccolti il 7-7-1990 allo stadio di ultima ninfa, sfarfallati in laboratorio il 31-7-1990. Conservati nella mia collezione.

Altre catture: Serpentara, 9-6-1989, 3 neanidi fatte poi sviluppare in laboratorio; 7-7-1990, molte ultime ninfe, sfarfallate in laboratorio il 31-7-1990 (cotipi), poi allevate fino all'accoppiamento e l'ovideposizione. Uccise il 10-9-1990, (B. Baccetti, M. Cobolli, M. Lucarelli, M. Mei e C. Utzeri leg.). Conservate nella mia collezione. Anche questa specie appartiene al gruppo di specie sardo-corse (GALVAGNI, 1976) quali *Rh. bonfilsi* Galv., *Rh. corsicana* Bonfils, *Rh. baccettii* Galv., *Rhacocleis minerva* m. per la presenza di un robusto dente esattamente alla base dei cerci nei maschi, lamina sottogenitale della femmina costituita da due lobi laterali a forma di S e munita di una carena longitudinale mediana non continua, ed infine da plantule libere dei tarsi posteriori più brevi del metatarso. Essa è però ben distinta dal resto del gruppo, per la taglia decisamente maggiore, il colore uniforme, nel maschio il decimo tergo profondamente inciso al centro, ad angolo acuto delimitato da due imponenti sporgenze pure acutamente angolose, le tegmine coprenti il 1° urotergo, titillatori uncinati ma compressi, nella femmina per la lamina sottogenitale ampia, con lobi a forma di 3 a carena longitudinale limitata alla metà distale.

Del resto questa specie è geograficamente ben lontana dalle altre. Potrebbe sorgere il sospetto che essa corrispondesse alla *Rhacocleis parvula* Costa (1884) (nec Baccetti, 1964), descritta su una neanide raccolta nel Campidano di Cagliari, esemplare riesaminato, e disegnato, da SALFI (1926) e poi perduto. Io ho confrontato con i disegni e la descrizione di Salfi le varie età neanidali da me allevate, ed ho constatato che, mentre il X tergo dei maschi è abbastanza simile nei due casi per essere angolarmente inciso al centro, sia pure con sagoma tutta diversa, la neanide nella mani di Salfi aveva i femori non spinulosi, mentre le mie neanidi, fino dalle prime età, avevano tutti i femori provvisti di forti spine. Come già osservato da GALVAGNI (1976), inoltre, le plantule di *parvula* sono lunghe quanto i metatarsi, mentre nelle altre specie sarde (incluso la qui descritta *Rh. grisea*) esse sono lunghe distintamente meno dei metatarsi. Così il mistero della *Rh. parvula* Costa permane. Io ho vagabondato a lungo per il Campidano di Cagliari, raccogliendo, in tutte le stagioni, sempre e solo *Pterolepis pedata* (le cui neanidi, dalle lunghe plantule, mi hanno fatto più volte sussultare di speranza). Visto che nella Sardegna meridionale (incluso

S. Antioco, S. Pietro e Maldiventre) si trova solo *Pterolepis* e mai *Rhacocleis*, e che l'opposto avviene nell'Arcipelago della Maddalena e a Serpentara, incomincio a pensare ad una concorrenza fra i due generi, dei quali *Pterolepis* mi appare più intraprendente colonizzatore anche di pascoli e campi coltivati. In questo caso la *Rhacocleis* del Campidano potrebbe essere scomparsa. Se ciò è vero, il problema di *Rh. parvula* Costa non verrà mai risolto. Il solo altro problema insoluto sulle *Rhacocleis* sarde, pure coinvolgente *Rh. grisea* m., era sinora la segnalazione (con dubbio) fatta da DUBRONY (1879) di *Rh. annulata* Fieb. raccolta nello stadio larvale, alla foce del Flumendosa nel Sarrabus, e quindi non lontano da Serpentara. Tale reperto non è però mai stato ridescritto né disegnato, né *Rh. annulata* mai più ritrovata in Sardegna. Galvagni e Massa (1980) propongono di attribuire la segnalazione a *Pterolepis pedata* Costa, senza però avere controllato gli esemplari di Dubrony. *Rh. annulata*, in realtà, differisce dalle *Rhacocleis* sarde recentemente riconosciute per le plantule più lunghe, la lamina sottogenitale della femmina profondamente e acutamente incisa, i titillatori lunghi e sottili, il X tergo del maschio a margine debolmente inciso da un angolo ottuso, e non profondamente inciso da un angolo acuto; pertanto era molto probabile la sua assenza della fauna sarda.

Grazie alla cortesia del Dr. Roberto Poggi io ho potuto controllare la segnalazione di Dubrony (1879) su materiale originale conservato in alcool nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Si tratta di tre ninfe nella penultima età (2 ♂♂ e 1 ♂) che non appartengono al genere *Rhacocleis*, bensì al genere *Eupholidoptera*. Propongo perciò con sicurezza la seguente sinonimia:

*Eupholidoptera chabrieri magnifica* A. Costa, 1863, Atti R. Accad. Sci. Fis. Nat. Napoli, I, p. 28 et sensu AA. (La Greca 1959, Baccetti 1963, Harz 1969)

= *Rhacocleis annulata* sensu Dubrony, 1879, Annali Mus. civ. St. nat. Genova, 14, p. 151 (nec Fieber 1853)

= *Rhacocleis annulata* sensu Galvagni 1876, Mem. Mus. trid. Sc. nat., 21, n.s., fasc. 1, p. 67 (nec Fieber 1853)

= *Pterolepis pedata pedata* sensu Galvagni e Massa 1980, Atti Accad. rover. Agiati, ser. VI, 18-19 (B), p. 61 (partim) (nec Costa 1882).

*Rhacocleis annulata* è certamente assente dalla fauna sarda come sospettano anche Galvagni e Massa (1980).

*Rhacocleis grisea* è una specie chiaramente derivante dal ceppo sardo-corso, ma di tutte la più peculiare sia nei caratteri morfologici, che nella colorazione e nell'habitat. Fino dallo stadio di neanide, e per tutta la vita è localizzata nei cespugli di *Juncus acutus* L. sulla sabbia presso il mare. Le neanidi sono quasi nere, le ninfe e gli adulti grigi, screziati a pelle di leopardo subito dopo la muta, e poi subito iscuriti. Il mimetismo con le ombre della pianta in cui l'animale vive e di cui si nutre per tutta la vita, è perfetto. In prigionia l'insetto gradisce molto l'insalata. Sviluppa una generazione l'anno; le prime neanidi schiudono a fine maggio-giugno; lo sviluppo, lentissimo, procede attraverso 3 età neanidali e 2 ninfali fino a fine luglio. Accoppiamenti fine agosto-settembre. Le uova vengono deposte, isolate, nella sabbia. Gli adulti sopravvivono, poi, fino in autunno.

### **Ctenodecticus bolivari bolivari** Targ. Tozz.

*Ctenodecticus bolivari* Targioni Tozzetti, 1881, Bull. Soc. Ent. Ital., *13*, p. 186: tipo ♀, Cagliari.
*Ctenodecticus fraterculus*, Targioni Tozzetti in litt.: Cagliari (1 ♀ conservata Mus. St. nat. Firenze) **Syn. n.**
*Thamnotrizon brevicollis* Costa, 1882, Geof. Sarda, I, p. 21, 33: Alghero
*Ctenodecticus costulatus* Costa, 1883, Geof. Sarda, II, p. 87: Iglesias, Alghero
*Hemictenodectieus costulatus* Uvarov, 1924, Trans Ent. Soc. London (1923), pp. 514-515: Asuni
*Hemictenocticus bolivari* Ramme, 1927, Eos, 3, p. 154: Sardegna
*Hemictenocticus brevicollis* La Greca, 1954, Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli, VI, p. 3
*Ctenodecticus bolivari*, Baccetti, 1964, Arch. Bot. Biog. Ital., *40*, p. 229 part.
nec *Ctenodecticus bolivari* Harz, 1969, Orth. Europ., *1*, p. 448
*Ctenodecticus bolivari bolivari*, Galvagni, 1990, Ann. Mus. Civ. Rovereto *5* (1989), p. 222

Is. S. Antioco, sopra S. Antioco, 2-10-1988, 3 ♂♂
Is. Asinara, Punta del Cervo, 1-7-1987, 1 ♀; Cala Arena, 12-10-1989, 1 ♂; Tumbarino, 13-10-1989, 1 ♀; Fornelli, 9-7-1990, 2 ♀♀

Gli esemplari hanno il X tergo del maschio (fig. 61) con lobi apicali aguzzi, leggermente rivolti in dentro. I cerci (fig. 59) sono subcilindrici, con dente interno acuto, allungato, ricurvo, rivolto in dentro, dente apicale più breve, ottuso, quasi troncato. Titillatore (fig. 60) con ramo mediale liscio, ricurvo all'apice, impiantato perpendicolarmente, ramo laterale pure impiantato perpendicolarmente, più lungo del ramo mediale. L'ovopositore è quasi dritto (fig. 62), la lamina sottogenitale della femmina pentagonale, incisa all'apice (fig. 63).

Questi caratteri non corrispondono alle figure ed alle descrizioni che Harz (1969) fornisce per *Ct. bolivari*, ottenute palesemente, anche per implicita affermazione dell'A., da esemplari africani appartenenti ad

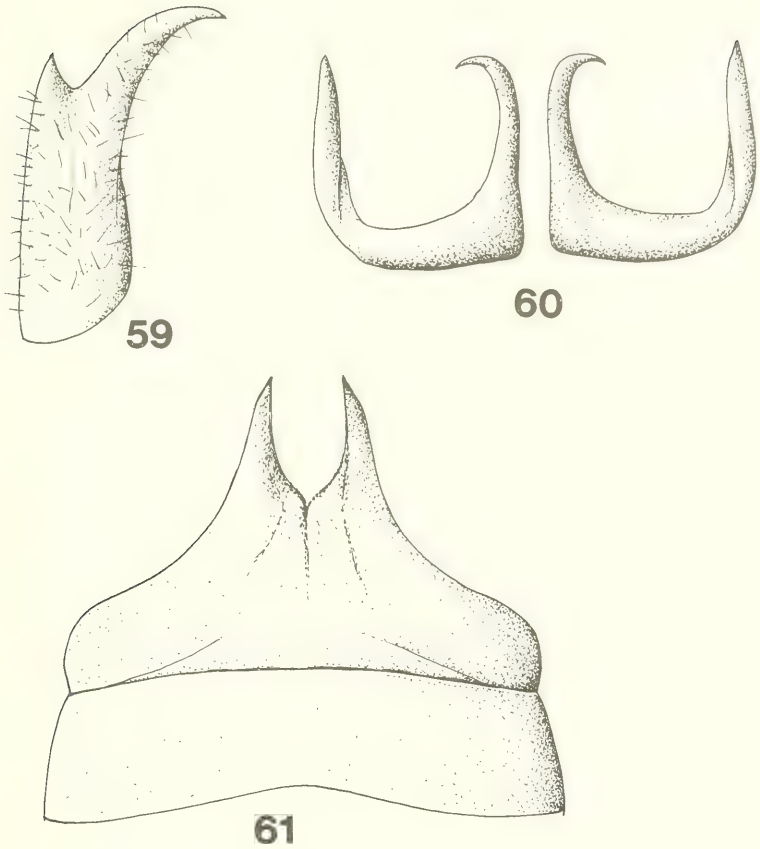



Fig. 59-61: *Ctenodecticus bolivari bolivari* Targ. Tozz. Maschio di S. Antioco. Cerco dal dorso (59), titillatori (60) e decimo urotergo dal dorso (61).

una diversa specie (secondo GALVAGNI, 1990, *Ctenodecticus algericus* Uvarov). Più evidente la corrispondenza con i caratteri che HARZ (1969) attribuisce a *Ct. brevicollis*, molto succintamente descritto (titillatore ignoto) e praticamente uguale a *Ct. siculus*. Quest'ultima entità, ben descritta da HARZ (1969) è, anche per la forma dei titillatori, quasi identica alla forma da me raccolta a S. Antioco. Secondo GALVAGNI (1990) si tratta di una razza a sé: *Ctenodecticus bolivari siculus* Ramme. La forma sarda è identica pure, per i caratteri della lamina sottogenitale, ad una femmina adulta raccolta a Cagliari nel 1870 e conservata in alcool nel Museo di Storia naturale di Firenze, cartellinata *Ctenodecticus*

*fraterculus* da Targioni Tozzetti. Questa denominazione non è mai stata pubblicata, e rimane «in litt.». Essendo l'unico *Ctenodecticus* della collezione Targioni, raccolto poco prima della descrizione di *Ct. bolivari* nella località tipica di quest'ultimo, pure noto al Targioni per una sola femmina, ritengo che il Targioni Tozzetti abbia deciso un cambiamento di nome all'ultimo momento per onorare il collega spagnolo I. Bolivar, senza sostituire sul vasetto il cartellino originale, contenente anche l'indicazione di località.

Confermo pertanto la sinonimia proposta da Galvagni (1990) per le specie europee ed elevo a olotipo la femmina targioniana di Cagliari conservata al Museo di Storia Naturale di Firenze.

*Ctenodecticus* si conferma genere mediterraneo occidentale (penisola Iberica, Sardegna, Sicilia, Algeria, Tunisia, Marocco), la specie *Ctenodecticus bolivari* Targ. Tozz. sembra al momento elemento Sardo-Siculo-Tunisino.

In Sardegna, piccole isole comprese, la specie è nettamente xerofila, sverna allo stadio di uovo, ha adulti che sopravvivono per l'intera estate e fino ad Ottobre.

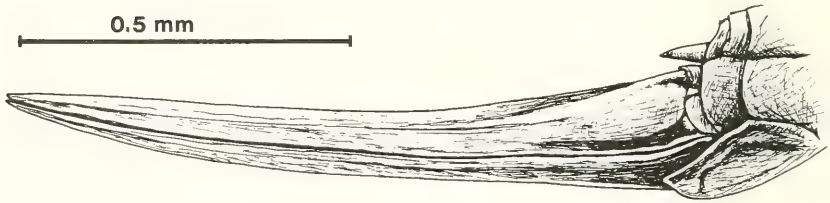


Fig. 62-63: *Ctenodecticus bolivari bolivari* Targ. Tozz. Femmina di Asinara. Ovopositore (62) e lamina sottogenitale (63).

## **Uromenus brevicollis insularis** Chop.

*Uromenus confusus insularis* Chopard, Ann. Soc. Ent. Fr. *92*, p. 266, 279
*Uromenus (Bolivarius) brevicollis insularis*, Harz, 1969, Orth. Europ., I, p. 573

Is. Budelli, 10-7-1990, 1 ♂
Is. Maddalena, Spalmatore, 18-6-1989, 1 ♂ ninfa
Is. Tavolara, strada, 29-7-1986, 1 ♂, 1 ♀
Is. Serpentara, 7-7-1990, 1 ♀
Is. S. Antioco, Su Pruini, 11-5-1988, 1 neanide; Spiaggia Coaquaddus, 12-5-1988, 1 neanide; Canai, 12-5-1988, 1 neanide; Cala Lunga, 9-6-1989, 1 neanide; Triga, 18-6-1989, 1 ♂ ad., 1 ♀ ninfa
Is. S. Pietro, Spalmatore, 3-10-1988, 2 ♀♀
Is. Piana dell'Asinara, 16-6-1989, 1 ♂ e 1 ♀
Is. Asinara, Cala Arena, 1-7-1987, 2 ♂♂, 1 ♀; Cala Reale, 16-6-1989, 2 ♂♂; Piano Mannu, 9-7-1990, 1 ♂

Razza a ristretta geonemia tirrenica (Corsica e Sardegna) appartenente a specie estesa, con altre razze, a Sicilia e Algeria. Per le isole

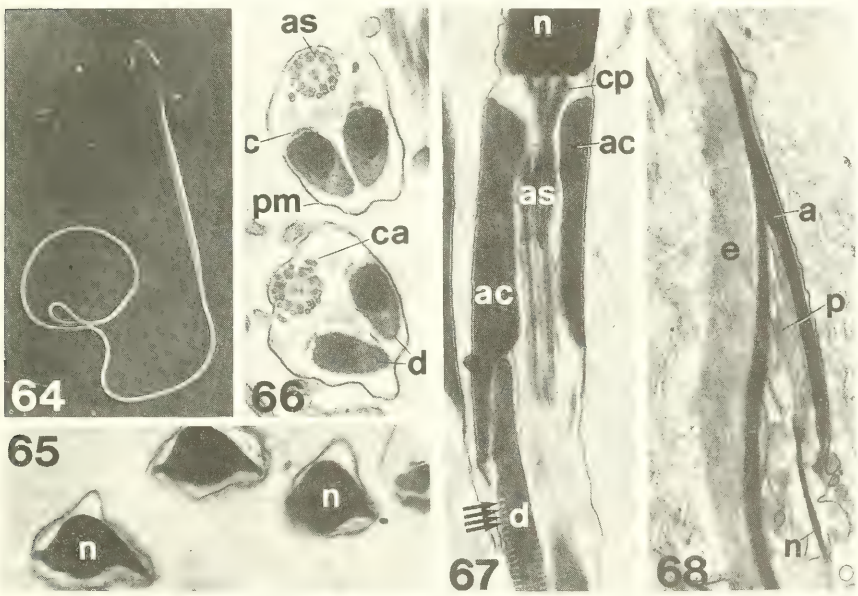



Fig. 64-68: *Uromenus brevicollis insularis* Chop. Spermatozoo maturo in un maschio dell'Asinara, fotografato al microscopio elettronico. 64: Spermatozoo intero a scansione (x 2.000). 65: Sezioni di nucleo (n) nel segmento postacrosomiale in trasmissione (x 23.000). 66: Sezioni di coda in trasmissione; as, assonema; bc, bande di collegamento; ca, corpi accessori extraassonemali; d, derivati mitocondriali; c, cisterne membranose; p, plasma membrana (x 32.000). 67: Base dell'assonema, in sezione longitudinale, a trasmissione; ac, aggiunto centriolare; as, assonema; cp, corpo pentalaminare; d, derivati mitocondriali mostranti il periodo delle creste (frecce); n, nucleo (x 23.000). 68: Sezione sagittale della regione acrosomiale, a trasmissione; a, acrosoma; e, strato extraacrosomiale; n, nucleo; p, perforatorium; (x 17.000).

satelliti attorno alla Sardegna è segnalata (sub *U. confusus*) da GIGLIO-TOS (1913): S. Antioco. Un *Uromenus* (sub *Ephippiger elegans*) fu pure segnalato da DUBRONY (1879) a Caprera. *Uromens* sverna allo stadio di uovo e svolge una generazione l'anno. Adulti a partire dal mese di giugno.

Fornisco la descrizione dello spermatozoo maturo, ancora ignoto nel genere.

Lo spermatozoo di *Uromens brevicollis insularis* (fig. 64) ha l'aspetto lanceolato proprio dei Tettigonioidei. La testa è lunga 20 µm, la coda 65 µm. È perciò assai più piccolo di quello degli altri Efippigeridi (*Ephippiger, Steropleurus*) descritto da BACCETTI (1987). Come in questi ultimi, il complesso acrosomiale è triangolare, ma in questo caso è caratterizzato da uno spesso strato di materiale extracrosomiale (circa 600 µm), da una acrosoma costituito da due lamine spesse circa 200 µm, circondanti un sottile, laminare perforatorium e la porzione anteriore, laminare del nucleo (fig. 68). Il lungo segmento del nucleo posto dietro l'acrosoma ha sezione fusiforme assai rigonfia al centro, con apici ben pronunciati (fig. 65). In questo differisce dagli altri Efippigeridi noti (*Ephippiger, Steropleurus*) che hanno questa sezione del nucleo triangolare (BACCETTI, 1987). Corpo pentalaminare presente (fig. 67), aggiunto centriolare cilindrico lungo circa 1,5 µm (fig. 67), assonema tipico 9+9+2 (fig. 66) con due corpi accessori allungati, misuranti 40×20 µm, tre bande di collegamento fra assonema e derivati mitocondriali granulari, cisterne membranose presenti, derivati mitocondriali in sezione trasversa triangolari, molto allungati, come in *Steropleurus* ma non in *Ephippiger* (BACCETTI, 1987), cristallizzati nei 2/3 del loro spessore, cioè più che nei due altri generi studiati (fig. 66). Il periodo della spaziatura longitudinale delle loro creste (fig. 67) è di circa 40 µm, come nella maggior parte degli Ephippigeridi (BACCETTI, 1987).

## GRYLLODEA

### **Gryllus bimaculatus** De Geer

*Gryllus bimaculatus* De Geer, 1773, Mém. Ins. *3*, p. 521
*Gryllus bimaculatus*, Harz, Orth. Eur. 1969, I, p. 667.

Is. Spargi, 25-9-1985, 1 ♀
Is. Caprera, Piana Tola e Cisternoni, 10-1984, 1 ♀, Cesaraccio leg.
Is. Molara, 28-9-1985, 1 ♀

Is. S. Antioco, 16-9-1969, 1 ♂ (Coll. Ist. Ent. Un. Cagliari); Cala Lunga, 8-7-1990, 1 ♀

Specie largamente diffusa in Europa meridionale, Asia tropicale e tutta l'Africa, ove è spesso sensibilmente dannosa. Non ancora segnalata in Sardegna, né nelle isole satelliti. È probabilmente invece ampiamente diffusa ovunque. Questa specie sverna allo stadio di adulto compiendo 1 genarazione l'anno.

## **Melanogryllus desertus** (Pall.)

*Gryllus desertus* Pallas, 1771, Reise Russ. Reich. I, p. 468
*Melanogryllus desertus*, Chopard, 1961, Eos, *37*, p. 276

Is. La Maddalena, La Maddalena, 13-11-1986, molte ninfe ♂♂ e ♀♀
Is. S. Antioco, Sa Acqua de sa Canna, 13-6-1989, 1 ♂
Is. S. Pietro, Stagno della Vivagna, 9-5-1988, 1 ♂; Stagno della Vinagra, 12-5-1988, 2 ninfe ♂♂
Is. Asinara, Diga Ruda, 15-5-1988, 1 ♂ ad., 1 ♀ ninfa (R. Poggi leg.)

Specie ad amplissima geonemia, includente tutta l'Europa centro meridionale, l'Asia e l'Africa dal Mediterraneo fino ai tropici. Già nota per la Sardegna, è nuova per le isole satelliti delle quali abita solo le maggiori e più coltivate, preferendo i luoghi umidi. Compie una generazione l'anno e sverna allo stadio di ninfa nel terreno. Adulti in estate.

## **Tartarogryllus burdigalensis** (Latr.)

*Gryllus burdigalensis* Latreille, 1804, Hist. Crust. Ins. *12*, p. 124
*Tartarogryllus burdigalensis*, Harz, 1969, Orth. Eur. I, p. 676

Is. Budelli, Spiaggia rosa, 26-9-1985, 1 ♂
Is. La Maddalena, 13-11-1986, 1 ninfa ♀
Is. Caprera, Invaso Ferracciolo, 5-7-1990, 1 ♂ e 1 ♀
Is. S. Antioco, sopra S. Antioco, 2-10-1988, 1 ♀
Is. S. Pietro, Carloforte, 2-8-1986, 1 ♀; Stagno della Vinagra, 9-5-1988, 1 ♂; 12-5--1988, 2 ninfe ♀♀
Is. Piana dell'Asinara, 4-8-1986, 1 neanide
Is. Asinara, Diga Ruda, 15-5-1988, 3 ♀♀

Specie ad ampia geonemia sudeuropeo-mediterranea. Già segnalata in Sardegna, ove è ampiamente diffusa e, da DUBRONY (1878), a Caprera. Come la precedente specie, anche *T. burdigalensis* svolge una generazione l'anno, sverna allo stadio di ninfa nel terreno ed ha adulti in estate.

## **Brachytrupes megacephalus** (Lef.)

*Gryllus megacephalus* Lefebvre, 1827, Ann. Soc. Linn. Paris, *6*, p. 10
*Brachytrupes megacephalus*, Harz, 1969, Orth. Europ., I, p. 680

Is. S. Antioco, Calasetta, 8-4-1960, 1 ♂; 1-5-1960; 1 ♂ (Mus. Civ. St. Nat. Verona)

Specie largamente diffusa in Sicilia, a Vulcano e in tutto il nord Africa fino al Niger. GIGLIO-TOS (1913) la segnala a S. Pietro, la citazione è ripresa da LA GRECA (1961). FIEBER (1854) aveva dato il *Brachytrupes* come presente genericamente in Sardegna, ma si ignora la fonte del reperto. CHOPARD (1943) non considera questi dati e colloca in Sicilia il limite nord della geonemia della specie. Durante le mie ricerche a S. Antioco e S. Pietro non ho raccolto alcun esemplare di questo enorme Grillide, che è quivi sconosciuto sia ai coltivatori di vite su terreni sabbiosi, sia ai frequentatori di spiagge. I due esemplari di S. Antioco da me citati confermano il dato di GIGLIO-TOS per S. Pietro. Per giunta nelle collezioni dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Cagliari esiste un esemplare ♂ raccolto a Portovesme il 21-4-1969, che conferma la segnalazione di FIEBER (1854). La geonemia sembra pertanto stabilita come segue: Sardegna meridionale e sue maggiori isole satelliti, Sicilia, Eolie, N. Africa. Certamente la specie è in via di estinzione (se, a S. Pietro, non già estinta) per il rarefarsi delle spiagge deserte dovuto all'intensa attività balneare. I dati in mio possesso indicano che la specie in Sardegna sverna allo stadio di adulto.

## **Gryllomorpha dalmatina** (Ocsk.)

*Acheta dalmatina* Ocskay Nova Acta Acad. Lepold. Carol. *16* (2), p. 959
*Gryllomorpha dalmatina*, Harz, 1969, Orth. Europ. I, p. 699

Is. Razzoli, 10-7-1990, 1 nean.
Is. S. Stefano, 12-11-1986, 1 ♂ e 1 ♀
Is. Molara, 28-9-1985, 1 ♂ e 1 ♀; 28-7-1986, 1 ♂
Is. Asinara, Alta valle del Rio Baddi Longa, 14-5-1988, 1 ♂ ninfa (R. Poggi leg.), Cala Arena, 12-10-1989, 1 ♀ (M. Cobolli leg.)

Specie ad ampia geonemia circummediterranea, largamente diffusa in Sardegna. Per le isole circumsarde risulta nuova, ma è certamente ampiamente diffusa. Svolge una generazioe l'anno, ed è nota per svernare in tutti gli stadi. Nelle località della Sardegna citate sembra svernare allo stadio adulto.

## **Pteronemobius heydeni** (Fisch.)

*Gryllus heydeni* Fischer, 1853, Orth. Europ., p. 185
*Pteronemobius heydeni*, Chopard, 1951, F. Fr., p. 191
*Pteronemobius concolor*, Harz, 1969, Orth. Europ. I, p. 716

Is. La Maddalena: La Trinita, 7-4-1986, 1 ninfa; Pozzoni, 25-9-1986, 3 ♂♂
Is. Caprera, Fosso di S. Stefano, 5-7-1990, 1 ♀
Is. S. Pietro, Vinagra, 10-6-1989, 2 ♂♂

Specie diffusa nell'Europa meridionale, Africa mediterranea ed Asia sud occidentale. Largamente diffusa in Sardegna, è nuova per le sue isole satelliti. Questa specie compie una generazione l'anno e sverna allo stadio di ninfa.

## **Arachnocephalus vestitus** Costa

*Arachnocephalus vestitus* Costa, 1855, Fauna Reg. Nap., Ortott., p. 45
*Arachnocephalus vestitus*, Harz, 1969, Orth. Europ. I, p. 720

Is. Santa Maria, 26-9-1985, 1 ♂
Is. Spargi, Cala Corsara, 25-9-1985, 1 ♂ e 2 ♀♀; Cala Grano, 16-10-1989, 1 ♂ e 2 ♀♀, Cala Granara, 25-9-1985, 1 ♂ (A. Vigna leg.)
Is. La Maddalena, Spalmatore, 7-9-1987, 1 ♂; Inv. artificiale, 8-9-1987, 1 nean.; Cala Bassa Trinità, 14-10-1989, molte neanidi (R. Poggi leg.)
Is. Caprera, Petraiaccio, 24-9-1985, 2 ♂♂ e 1 ♀; Fonte Teialone, 24-9-1985, 1 ♂; 2 ninfe; Casa Garibaldi, 28-9-1987, 2 ♂♂ e 1 ♀
Is. S. Stefano, 15-10-1989, 1 ♀
Is. Figarolo, 11-9-1987, 2 ♀♀ (M. Biondi leg.)
Is. Tavolara, Strada asf., 12-9-1987, 1 ♀
Is. Molara, Cala di Chiesa, 9-4-1986, 1 ♂; 28-9-1985, 2 ♂♂, 1 ninfa
Is. Asinara, Vers. est M. Scomunica, 10-9-1987, 2 ♀♀; 12-10-1989, molte neanidi (R. Poggi leg.); Cala Arena, 9-9-1987, 1 ♂; 12-10-1989, 1 ♂ e 2 ♀♀ e 2 neanidi

Specie ad ampia geonemia circummediterranea. Già segnalata in Sardegna, è nuova per le sue isole satelliti, ove compie una generazione l'anno e sverna allo stadio di uovo o di neanide.

## **Mogoplistes brunneus** Serv.

*Mogoplistes brunneus* Serville, 1839, Ins. Orth., p. 357
*Mogoplistes brunneus*, Harz, 1969, Orth. Europ. I, p. 721

Is. Razzoli, 13-11-1986, 1 ♂, 1 neanide (M. Bologna leg.)
Is. Santa Maria, Cala S. Maria, 26-9-1985, 12 ♂♂, Poggi leg.
Is. Spargi, Cala Granara, 25-9-1985, 1 ♀, 1 ninfa; 6-9-1987, 1 ♂, 1 neanide (R. Poggi leg.)
Is. La Maddalena: La Trinita, 24-9-1985, 1 ♂; Abbatoggia, 24-9-1985, 1 ♂, (R. Poggi leg.); Spiaggia dei Monti della Rena, 7-9-1987, 1 ♀; 8-9-1987, 1 ♂ (R. Poggi leg.); Baia Trinità, 14-10-1989, molte ninfe
Is. Caprera: Fonte Teialone, 24-9-1985, 2 ♂♂, 4 ♀♀; 25-9-1985, 13 ninfe; 7-4-1986, 2 ninfe (R. Poggi leg.); Stagnali, 7-4-1986, 1 ♂; Invaso Ferracciolo, 9-9-1987; 18-7-1989, 2 ninfe, 1 ninfa (R. Poggi leg.); Fosso di S. Stefano, 5-7-1990, 2 ninfe (R. Poggi leg.)

Is. Mortorio, 28-9-1985, 1 ♂ (R. Poggi leg.)
Is. Soffi, 10-4-1986, 1 ♂ (N. Baccetti leg.)
Is. Tavolara, 29-7-1986, 1 nean.
Is. Molara: Cala di Chiesa, 9-4-1986, 1 ♂; 28-9-1985, 1 ♂ e 1 neanide; (L. Chelazzi et A. Minelli leg.); 10-11-1986, 2 ninfe (L. Tonon leg.); 8-6-1989, 2 ninfe (R. Poggi leg.)
Is. S. Antioco, Sa Scrocca Manna, 13-6-1989, 1 ninfa; Cala Lunga, 13-6-1989, 2 ninfe (R. Poggi leg.)
Is. Asinara, Cala Arena, 9-9-1987, 2 ♂♂; 1-7-1987, 1 ♂ (R. Poggi leg.); Alta Valle Rio di Baddi Longa, 14-5-1988, 1 nean. (R. Poggi leg.)

Specie diffusa intorno al Mediterraneo (coste Europee dalla Spagna alla Grecia, e nord Africa). Ben nota in Sardegna, è invece nuova per le isole ad essa satelliti. Quivi compie una generazione l'anno e sverna allo stadio di ninfa.

## **Mogoplistes squamiger** (Fischer)

*Gryllus squamiger* Fischer, 1853, Orth. Europ., p. 173
*Mogoplistes squamiger*, Harz, 1969, Orth. Europ., p. 722

Is. Razzoli, 13-11-1986, 1 ♀
Is. Spargi, Cala Grano, 16-10-1989, 1 ♀ ad., 1 ♂ ninfa (R. Argano leg.)
Is. La Maddalena, Spalmatore, 18-6-1989, 1 neanide (R. Poggi leg.)
Is. Occidentale de Li Nibani, 11-11-1986, 1 ♂, 1 ♀
Is. Poveri magg., 11-4-1986, 2 ♂♂, 5 ♀♀
Is. Poveri min., 11-4-1986, molti ♂♂ e ♀♀
Is. Mortorio, 11-4-1986, molti ♂♂ e ♀♀
Is. Camere Occ., 11-4-1986, 1 ♀ (R. Poggi leg.)
Is. Soffi, 3-7-1987, 3 nean. (R. Poggi leg.)
Is. Figarolo, 28-7-1986, 1 ♂ ninfa (R. Poggi leg.); 10-11-1986, molti ♂♂ e ♀♀; Sentiero del Faro, 11-9-1987, 1 ♂ e 2 ♀♀
Isolotto Spalmatore, 2-7-1987, 1 ♂, 2 nean. (R. Poggi leg.)
Is. Tavolara, Vers. N., 29-7-1986, 2 nean. (R. Poggi leg.); 8-6-1989, 1 nean. (R. Poggi leg.)
Is. Molara, 28-7-1986, 1 nean. (R. Poggi leg.)
Is. Serpentara, 30-7-1986, 1 nean. (R. Argano leg.)
Is. di Cavoli, 30-7-1986, 1 nean. (R. Poggi leg.)
Is. La Vacca, 26-6-1987, 2 ♂♂, (R. Poggi leg.)
Is. S. Pietro, Stagno della Vivagna, 1-8-1986, 1 nean.; Giaraffa, 1-8-1986, 1 nean.; Bricco Spagnole, 2-8-1986, 2 nean. (R. Poggi leg.)
Is. Il Corno, 3-8-1986, molti ♂♂ e ♀♀
Is. Il Catalano, 3-8-1986, 13 ♂♂, 1 ♀ (M. Mei leg.); 28-6-1987, 3 ninfe; 14-6-1989, molte neanidi (R. Poggi leg.); 14-6-1989, 1 ♂ (R. Argano leg.)
Is. Maldiventre, 3-8-1986, 5 nean. (R. Poggi leg.)
Is. Piana dell'Asinara, 4-8-1986, 5 neanidi
Asinara, Cala Arena, 9-9-1987, 1 neanide

Specie caratteristica delle coste europee attorno al Mediterraneo e di quelle del nord Africa. Estesa fino alle Canarie, Madera ed alle coste dell'Inghilterra. Già raccolta in Sardegna è invece nuova per le sue isole satelliti, ove compie una generazione l'anno e sverna allo stadio di adulto.

## **Myrmecophilus myrmecophilus** (Savi)

*Gryllus myrmecophilus* Savi, 1819, Bibl. Ital., *16*, p. 217
*Myrmecophilus myrmecophilus*, Baccetti, 1966, Redia, *50*, p. 7
*Myrmecophilus myrmecophilus*, Harz, 1969, Orth. Europ. I, p. 725

Is. Tavolara, Costa occidentale, 27-9-1985, 1 ♂, (Cobolli, Lucarelli et Vigna leg.)
Is. di Cavoli, 9-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe (M. Mei leg.) con *Messor capitatus* (M. Mei det.)
Is. S. Antioco, Cannai, 11-5-1986, 1 ♀ (R. Poggi leg.) con *Messor structor* (M. Mei det.)

Specie nord mediterranea, segnalata sulle coste dalla Francia meridionale, all'Italia, alla Grecia. Largamente nota in Corsica, è invece nuova per la Sardegna, isole satelliti comprese.

## **Trigonidium cicindeloides** Ramb.

*Trigonidium cicindeloides* Rambur, 1839, Faune Andal. II, p. 39
*Trigonidium cicindeloides* Harz, 1969, Orth. Europ. I, p. 732

Is. Maddalena, Spalmatore, 18-6-1989, 1 ♂, Pozzoni, 18-6-1989, 1 ♂ (G. Osella leg.); 15-10-1989, 1 ♂; La Presa, 16-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀; Baia Trinita, 16-10-1989, 1 ♂ e 1 ♀
Is. Caprera, Piana Tola e Cisternoni, 10-1984, 1 ♂, Cesaraccio leg.
Is. di Cavoli, 9-6-1989, 2 ninfe
Is. S. Antioco, Stagno Cirdu, 2-10-1988, molti ♂♂ e ♀♀; 12-6-1989, 1 ♀
Is. S. Pietro, Stagno della Vinagra, 12-5-1988, 1 ♂ e 2 ♀♀

Specie a larga geonemia circummediterranea, ampiamente diffusa in Africa e nell'Asia Tropicale. Già nota per la Sardegna, era stata da Giglio-Tos (1913) segnalata all'Isola della Vacca ed a S. Antioco. Sverna allo stadio di adulto e compie una generazione l'anno.

## **Oecanthus pellucens** (Scop.)

*Gryllus pellucens* Scopoli, 1763, Ent. Carn., p. 32
*Oecanthus pellucens*, Harz, 1969, Orth. Europ., I, p. 733

Is. Budelli, Spiaggia rosa, 10-7-1990, 1 nean. (R. Poggi leg.)
Is. Santa Maria, 26-9-1985, 4 ninfe
Is. Spargiotto, 5-8-1986, 1 ♂ e 1 ♀
Is. La Maddalena, Spiaggia dei Monti della Rena, 7-9-1987, 1 ♂, 1 ♀ (R. Poggi leg.), 3 ninfe; La Presa, 16-10-1989, 1 ♂ e 1 ♀; Baia Trinita, 16-10-1989, 1 ♂ e 3 ♀♀; Pozzoni, 15-10-1989, 1 ♂ e 3 ♀♀
Is. Tavolara, 27-9-1985, 1 ♀ e 2 ninfe; 12-9-1987, 2 ninfe
Is. Spalmatore, 27-9-1985, 1 ninfa
Is. di Cavoli, 9-6-1989, 1 ninfa
Is. Serpentara, 7-7-1990. 1 nean. (R. Poggi leg.)
Is. S. Antioco, Stagno Cirdu, 12-6-1989, 2 ninfe; Cala Lunga, 9-6-1989, 1 ninfa
Is. Asinara, Cala Arena, 9-9-1987, 1 ♂; 12-10-1989, 1 ♂; Vers. Est. M. Scomunica, 10-9-1987, 1 ♂ (R. Poggi leg.); Cala Reale, 9-7-1990, 2 nean. (R. Poggi leg.), 1 ♂ ad.

Specie ad ampia geonemia circummediterranea, estesa verso l'Europa centrale, l'Asia centrale e occidentale, tutto il Nord Africa. Ampiamente citata per la Sardegna, è nuova per le sue isole satelliti, ove compie una generazione l'anno svernando allo stadio di uovo.

### **Gryllotalpa vigintiunum** n. sp.

Specie identica, per forma e dimensioni, alle affini del «gruppo *septemdecimchromosomica*» descritte per l'Italia continentale e la Sicilia (*quindecim, sedecim, octodecim, viginti*).

Tutti gli esemplari rinvenuti sono microtteri. Nelle tegmine della femmina il ramuscolo derivante dalla biforcazione della mediana è unito alla vena trasversa radio-cubitale. Il maschio adulto mi è ignoto.

La descrizione ed il riconoscimento possono venire effettuati con sicurezza solo su base cariologica. Il corredo cromosomico è di 21 cromosomi nel maschio (fig. 69) e 22 nella femmina, con formula dei cromosomi del sesso di tipo X-O. L'eterocromosoma è relativamente lungo (4 µm alla massima contrazione) e metacentrico. Tutti gli autosomi sono pure metacentrici. Si riconoscono tre grandi coppie, che alla massima contrazione misurano 6 µm di lunghezza, tre coppie intermedie, lunghe circa 4 µm e quattro più piccole, lunghe da 3 a 2 µm. Scelgo come olotipo la femmina adulta di La Maddalena, nella mia collezione, della quale ho studiato il corredo cromosomico.

Questa specie è inconfondibile per l'alto numero di cromosomi, uno dei più alti noti nel genere *Gryllotalpa*. Per la formula X-O dei cromosomi del sesso si collega al gruppo *G. septemdecimchromosomica* - *G. quindecim*. Con la seconda ha in comune le grandi dimensioni dell'X, ma ne differisce ovviamente per la presenza di 3 paia di autosomi in più.

Fig. 69: *Gryllotalpa vigintiunum* n. sp.. Cariogramma diploide di un maschio di Molara.

Is. Budelli, 10-7-1990, 1 ninfa
Is. Spargi, 25-9-1985, 1 ninfa;
Is. La Maddalena, Pozzoni, 11-11-1986, 2 ninfe; La Trinita, 25-9-1985, 1 ♀ ad. (olotipo), 1 ninfa; Punta del Cannone, 20-6-1987, 1 ninfa (N. Sanfilippo leg.); Case Fangotto, 5-7-1990, 1 nean.
Is. Caprera, Invaso Ferracciolo, 5-7-1990, 1 ninfa
Is. Molara, La Sorgente, 13-9-1987, 1 ♂; 28-7-1986, 1 ♀; 9-6-1989, 1 ♀ ad., 1 ninfa

La presenza di questa specie sarda nuova per la scienza è molto interessante. Finora infatti (BACCETTI e CAPRA, 1978) si riteneva che nell'isola esistesse il solo complesso *G. sedecim-octodecim*, sicuramente importato. Esiste invece anche una forma endemica, forse presente anche nell'isola madre (peraltro mai raccolta), ma sicuramente sopravvissuta nell'Arcipelago della Maddalena.

## **Gryllotalpa sedecim** Baccetti et Capra

*Gryllotalpa sedecim* Baccetti e Capra, 1978, Redia, *61*, p. 424

Is. S. Pietro, Stagno della Vivagna, 27-6-1987, 4 ninfe (Poggi leg.); Stagno di Vinagra, 12-5-1988, 4 ♂, 1 ♀

Di quasi tutti gli esemplari qui citati è stato possibile eseguire il cariogramma. Si tratta sicuramente della specie a 16 cromosomi (*Gryllotalpa sedecim* Baccetti et Capra) comune nella pianura padana ed estesa anche alla Sardegna, inclusa la zona meridionale. GIGLIO-TOS

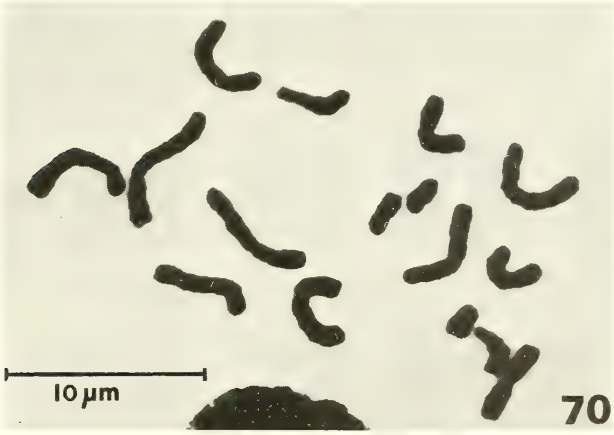



Fig. 70: *Gryllotalpa sedecim* Bacc. et Capra. Cariotipo diploide di un maschio di S. Pietro.

(1913) aveva già segnalato un Grillotalpa all'Isola di S. Pietro. È singolare che nelle piccole isole meridionali manchi la specie a 18 cromosomi, che nella maggior parte delle località (in Lombardia ed in Sardegna) vive frammista alla specie a 16. Ciò depone a favore di una colonizzazione recente per trasporto passivo, di uno o pochissimi esemplari. Vi sono anche, forse, fenomeni di concorrenza con la *Gr. vigintiunum*, visto che la presenza di una specie esclude quella dell'altra nelle piccole isole circumsarde.

## **Gryllotalpa octodecim** Baccetti et Capra

*Gryllotalpa octodecim* Baccetti e Capra, 1978, Redia; *61*, p. 424
Is. Maldiventre, 3-8-1986, 1 ♂ ninfa
Is. Asinara, Diga Ruda, 15-5-1988, 3 ♂ ad., 1 ♀ ninfa

Anche per questa specie sono stati studiati i cromosomi in quasi tutti gli esemplari raccolti. Raffiguro qui un maschio ninfa di Maldiventre (fig. 70). Come *G. sedecim* anche *G. octodecim*, descritta per la pianura Padana, era stata da BACCETTI e CAPRA (1978) citata per la Sardegna settentrionale, ove vive frammista alla *G. sedecim*. A Maldiventre ed Asinara la *G. sedecim* manca, come mancano gli ibridi a 17 cromosomi comuni nella pianura Padana. Questa ulteriore circostanza conferma, come per la precedente specie, che il popolamento delle piccole isole circumsarde sia stato passivo, ad opera di uno o pochissimi esemplari provenienti dall'isola madre. Visto che nella pianura padana ed in Sardegna (isola madre) le due specie del complesso «*G. sedecim*+*octodecim*», tradizionalmente dannose, vivono sempre frammiste

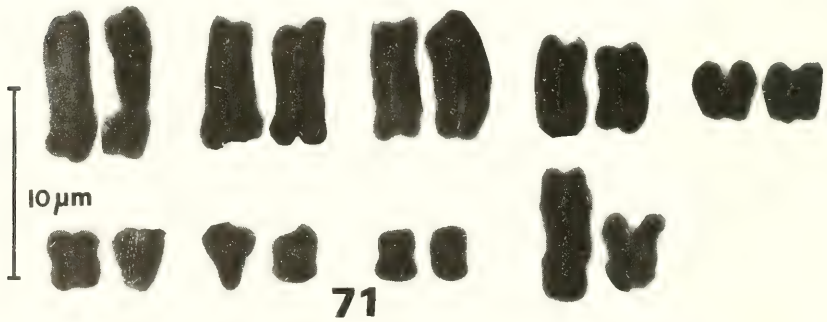



Fig. 71: *Gryllotala octodecim* Bacc. et Capra. Cariogramma diploide in un maschio di Maldiventre.

e non si riconoscono per i caratteri morfologici, la sola via aperta a chi vorrà studiarne in natura il ciclo biologico sarà quella di compiere le indagini nelle piccole isole circumsarde, ove le popolazioni delle due specie sono pure.

## TETRIGOIDEA

### **Paratettix meridionalis** Ramb.

*Tetrix meridionalis* Rambur, 1838, F. Andal. *2*, pp. 65-66.
*Paratettix meridionalis*, Harz, 1975, Orth. Europ. *2*, p. 22

Is. La Maddalena, La Maddalena, 16-4-1985, molte neanidi; Pozzoni, 29-5-1985, 1 ♂ ad., 1 ♀ ad., 2 ninfe; 7-4-1986, molte neanidi; 15-10-1989, 1 ♂ ad. e 2 ninfe; Invaso artific. Acquedotto, 18-9-1987, 2 ♀♀
Is. Caprera, Piana Tola e Cisternoni, 10-1984, 3 ♀♀, Cesaraccio leg.; Invaso artificiale, Acquedotto, 18-6-1989, 2 ♂♂; 5-7-1990, 2 ♂♂; Stagno S. Stefano, 5-7-1990, 1 ♂
Is. S. Stefano, 17-6-1989, 1 ♂
Is. Molara, Sorgente, 28-7-1986, 3 ♀♀; 15-9-1987, 1 ninfa; Cala di Chiesa, 9-4-1986, 1 ninfa
Is. S. Pietro, Bacino della Masca, 11-5-1988, 1 ♀; Stagno della Vinagra, 12-5-1988, 1 ♂ ninfa
Is. Asinara, Diga Ruda, 15-5-1988, 1 ♀; Campo Perdu, 15-5-1988, 1 ♂ (R. Poggi leg.)

Specie ad amplissima geonemia circummediterranea, estesa alle Canarie. Già nota per la Sardegna, segnalata da Giglio Tos (1913) alle isole di S. Antioco e di S. Pietro. Si tratta di un elemento igrofilo, che passa l'inverno allo stadio di adulto. Si incontrano neanidi e ninfe in settembre ed i nuovi adulti in autunno. Gli accoppiamenti avvengono all'inizio della primavera ed in luglio. La specie svolge perciò, in Sardegna, due generazioni l'anno.

## ACRIDOIDEA

### **Tropidopola cylindrica cylindrica** (Marsch.)

*Gryllus cylindricus* Marschall 1836, Ann. Wien. Mus. *1*, p. 210
*Tropidopola cylindrica cylindrica*, La Greca, 1964, Ann. Ist. Zool. Univ. Napoli, *16*, p. 17

Is. La Maddalena, Spalmatore, 7-9-1987, 1 ♂, 1 ♀, 1 ninfa ♀
Is. S. Antioco, Cussorgia, 2-10-1988, 5 ♂♂ e 4 ♀♀; 11-6-1989, 1 ♂; 12-6-1989, 1 ♂, 13-6-1989, 1 ♂; Triga, 12-6-1989, 1 ♂
Is. S. Pietro, Stagno Vivagna, 10-6-1989, 2 ♂♂

Razza mediterranea occidentale di specie mediterranea estesa a tutta la Persia. Già nota per tutta la Sardegna, sempre in biotopi paludosi,

è nuova per le sue isole satelliti. Sia in Sardegna che in Toscana sverna allo stadio di adulto. I presenti reperti si inseriscono in questo ciclo.

## **Calliptamus barbarus barbarus** Costa

*Acridium barbarum* O.G. Costa, 1836, Fauna R. Napoli, Ortotteri, p. 13
*Calliptamus barbarus barbarus*, Jago, 1963, Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) *13*, n. 9, p. 337

Is. Razzoli, Cala del Bue Marino; 26-9-1985, 1 ♂; Cala dei Morti, 13-11-1986, 1 ♂, 2 ♀♀; 30-6-1987, 1 ninfa ♀ (M. Cobolli leg.); 10-7-1990, molti ♂♂ e ♀♀ adulti e ninfe
Is. Budelli, Cala Spiaggia Rosa, 26-9-1985, 4 ♂♂; 10-7-1990, 1 ♀; Cala Trana, 26-9-1985, 4 ♂♂ e 6 ♀♀; 5-8-1986, 2 ♂♂ e 7 ♀♀
Is. Paduleddu settentr., 30-6-1987, 1 ninfa
Is. Santa Maria, 26-9-1985, 2 ♂♂ e 8 ♀♀; 6-8-1986, 3 ♂♂ e 10 ♀♀; 16-10-1989, 3 ♀♀
Is. La Presa, 30-6-1987, 1 ♂, 9 ninfe ♂♂ e ♀♀ (N. Baccetti leg.); 16-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀
Is. Corcelli, 30-6-1987, 2 ninfe
Is. Piana de La Maddalena, 5-8-1986, 3 ♂♂; 30-6-1987, 3 ninfe
Is. Barrettini, 5-8-1986, 4 ♂♂ e 3 ♀♀, (R. Poggi leg.)
Is. Spargi, Cala Corsara, 25-9-1985, 1 ♂ e 2 ♀♀; 6-8-1986, 1 ♂, 2 ♀♀; 6-9-1987, 1 ♂; sopra Cala del Grano, 16-10-1989, 1 ♀; Cala Granara, 17-6-1989, 1 ninfa
Is. La Maddalena: La Maddalena, 23-9-1985, 1 ♂ e 1 ♀; Abbatoggia, 24-9-1985, 3 ♂♂ e 6 ♀♀; La Trinita, 24-9-1985, 1 ♀; La Presa, 16-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀; Spalmatore, 18-6-1989, 1 ninfa; Case Fangotto, 4-7-1990, 1 ♂ e 2 ♀♀
Isolotto Centrale degli Italiani, 5-7-1990, 1 ninfa
Is. Caprera: Piana Tola e Cisternoni, 10-1984, 4 ♀♀, (Cesaraccio leg.); Stagnali, 24-9-1985, 4 ♂♂, 1 ♀; sotto la Fortezza, 7-9-1987, 4 ♂♂ e 3 ♀♀; Cima della Fortezza, 5-7-1990, 2 ♀♀; Punta Rossa, 8-9-1987, 4 ♂♂ e 7 ♀♀; Invaso Ferracciolo, 8-9-1987, 3 ♂♂; Acquedotto, 18-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe; Due Mari, 4-7-1990, 1 ♀; Fosso di S. Stefano, 5-7-1990, 1 ♀; Invaso Ferracciolo, 5-7-1990, 1 ♂ e 1 ♀
Is. Santo Stefano, 6-9-1987, 1 ♀; 17-6-1989, 1 ninfa; 15-10-1989, 2 ♀♀
Is. delle Biscie, 11-11-1986, 4 ♂♂ e 10 ♀♀
Is. Mortorio, 28-9-1985, 2 ♀♀; 3-7-1987, 3 ♂♂ e 4 ♀♀; 3-7-1987, 5 ♀♀ (M. Cobolli leg.); 18-6-1989, molte ninfe
Is. Soffi, 28-9-1985, 3 ♀♀; 3-7-1987, 3 ♂♂; 18-6-1989, 4 nean.
Is. Figarolo, 28-7-1986, 5 ♂♂, 1 ♀; 10-11-1986, 1 ♀
Is. Piana di Tavolara, 8-6-1989, 2 nean.
Is. Reulino, 8-6-1983, 1 nean.
Is. Tavolara, Spalmatore, 27-9-1985, 3 ♂♂ e 3 ♀♀; 29-7-1986, 1 ♂ e 2 ♀♀; 9-11-1986, 1 ♀; 8-6-1989, molte ninfe; Cima di Lucca, 2-7-1987, 1 ♀; Fornace, 6-10-1989, 1 ♀
Is. Molara, Vers. Ovest, 28-9-1985, 1 ♂ e 4 ♀♀; 28-7-1986, 3 ♀♀; 10-11-1986, 1 ♀
Is. Ogliastra, 6-7-1990, 4 ♂♂ e 5 ♀♀
Is. Varaglione Meridionale, 30-7-1986, 1 ♂
Is. Serpentara, 30-7-1986, 1 ♂, 1 ♀; 25-6-1987, 1 ♂, 1 ♀ (M. Cobolli e N. Baccetti leg.); 9-5-1988, molte ninfe; 9-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe; 7-7-1990, molti ♂♂ e ♀♀
Is. Cavoli, 30-7-1986, 2 ♂♂ e 6 ♀♀; 9-6-1989, molte ninfe e 1 ♂ e 1 ♀ ad.
Is. della Vacca, 31-7-1986, 18 ♂♂ e 13 ♀♀; 26-6-1987, 5 ♂♂, 5 ♀♀, 10 ninfe; 19-9-1969, molti ♂♂ e ♀♀, (coll. Ist. Zool. Univ. Cagliari)
Is. S. Antioco, 14-6-1989, molti neanidi; Su Pruini, 11-5-1988, molte ninfe; Spiaggia Coaquaddus, 12-5-1988, 1 neanide; Calasetta, 2-10-1988, 2 ♂♂ e 1 ♀; Saline di Calasetta, 2-10-1988, 2 ♂♂ e molte neanidi; sopra S. Antioco, 2-10-1988, 4 ♂♂

e 1 ♀; Stagno Cirdu, 12-6-1989, 3 ninfe; 8-7-1990, 1 ♂; Cussorgia, 10-6-1989, 1 ninfa; Cala Lunga, 9-6-1989, 1 ♂ e 5 ♀♀, molte ninfe; 8-7-1990, 1 ♀

Is. S. Pietro, Cala di Memerosso, 1-8-1986, 2 ♂♂; Gabbie, 2-8-1986, 2 ninfe ♂♂; 3 ninfe ♀♀, 1 ♂; Stagno della Vivagna, 1-8-1986, 1 ♀, 3 ninfe ♂♂ e ♀♀; I Cannauti, 9-5-1988, molte neanidi; 1-8-1986, 1 ♀; Stagno della Vinagra, 12-5-1988, molte neanidi; 10-6-1989, molte ninfe; Genarbi, 12-5-1988, molte neanidi; La Punta, 3-10-1988, 1 ♂ e 1 ♀ e molte neanidi neonate

Is. Maldiventre, 3-8-1986, 7 ♂♂ e 13 ♀♀; 28-6-1987, Invaso Acquedotto, 10-6-1989, 1 ninfa; sotto Guardia dei Mori, 10-6-1989, 3 ♂♂, 1 ♀ e 2 ninfe ♀♀ (M. Cobolli leg.), 15-6-1989, 9 ninfe;

Is. Piana di Alghero, 29-6-1987, 1 ♀, 5 ninfe ♂♂ e ♀♀; 15-6-1989, molte ninfe ♂♂ e ♀♀

Is. dei Porri, 29-6-1987, 4 ninfe ♂♂ e ♀♀

Is. Piana dell'Asinara, 4-8-1986, 8 ♂♂, 12 ♀♀; 16-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe

Is. Asinara, Cala Arena, 1-7-1987, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe; 14-5-1988, 1 ninfa; 12-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀; presso Punta del Cervo, 1-7-1987, 1 ♀; M. Scomunica, 10-9-1987, 1 ♂, 1 ♀; Tumbarino, 13-10-1989, 1 ♀; Cala dello Sgombro, 13-10-1989, 1 ♂ e 5 ♀♀; Campo Perdu, 16-6-1989, 2 ninfe ♀♀, 1 ad. ♀; Diga Ruda, 16-6-1989, 1 ♂; Piano Mannu, 9-7-1990, 1 ninfa; Fornelli, 9-7-1990, molti ♂♂ e ♀♀

Questa sottospecie ha una vasta distribuzione transpaleartica meridionale occupando tutto il Mediterraneo e giungendo, ad est, fino all'Afganistan. Un'altra razza è nota per la Palestina. Già nota per la Sardegna è stata segnalata anche, sempre come *Calliptamus italicus* L., a Caprera (DUBRONY, 1878), a S. Antioco e S. Pietro (GIGLIO TOS, 1913). Nettamente xerofilo, è uno degli elementi più comuni negli ambienti aridi delle piccole isole circumsarde, abitando anche scogliere salmastre vicinissime al mare. È però presente anche in vicinanza dei terreni coltivati, e può essere ritenuto specie dannosa. Alla Maddalena l'ho osservato divorare le foglie delle viti coltivate. Sverna, come la maggioranza degli Ortotteri europei, allo stadio di uovo; le schiuse sono però relativamente tarde (maggio), e lo sviluppo postembrionale lento. I primi adulti si incontrano a fine giugno, epoca nella quale iniziano gli accoppiamenti, che proseguono fino a settembre. Come aveva già osservato il COSTA (1836) si ha una seconda schiusa nel mese di ottobre, ma i nuovi nati non riescono a raggiungere lo stadio di adulto e muoiono con i primi freddi, dato che a novembre non ne resta traccia. I dati di cattura pubblicati da JAGO (1963) fanno pensare che questo ciclo biologico sia proprio della specie in tutte le stazioni, anche africane, del suo vastissimo areale.

### **Eyprepocnemis plorans plorans** (Charp)

*Gryllus plorans* Charpentier, 1825, Natur. in East Africa, p. 134
*Eyprepocnemis plorans plorans*, Dirsh, 1958, Proc. R. Ent. Soc. London (B), 27, p. 38

Is. S. Antioco, S. Antioco, 15-10-1984, 1 ♂ e 3 ♀♀; Sopra S. Antioco, 3-10-1988, 1 ♂ e 2 ninfe; Cussorgia, 2-10-1988, 2 ♂♂ e 1 ♀ ultima ninfa; 11-6-1989, 1 ♂; Su

Pruini, 11-5-1988, 1 ♂ e 2 ♀♀; Calasetta, 2-10-1988, 1 ♂ ad. e molte ninfe; Cala Lunga, 9-6-1989; 1 ♀
Is. S. Pietro, lo Spalmatore, 11-5-1988, 1 ♂; 3-10-1988, 3 ♂♂, 1 ♀; 8-7-1990, 2 ♂♂ e 1 ♀; Genarbi, 12-5-1988, 1 ♀; Stagno della Vinagra, 12-5-1988, 3 ♂♂, 1 ♀ ed 1 ♀ ninfa; 10-6-1989, 1 ♂ e 2 ♀♀; Stagno della Vivagna, 5-10-1988, 5 ♂♂ e 9 ♀♀, 1 ultima ninfa; La Punta, 3-10-1988, 1 ultima ninfa; Cala del Fico, 8-7-1990, 1 ♀
Is. Maldiventre, 3-8-1986, 2 ♂♂

Razza mediterranea di specie ad amplissima diffusione in Africa ed Asia occidentale. In Italia prevalentemente diffusa nel sud e nelle isole. Già ben nota in Sardegna, è stata segnalata da GIGLIO TOS (1913) a S. Pietro e S. Antioco. I miei reperti sono stati ottenuti in zone umide, ed indicano un ibernamento allo stadio di adulto o di ultima ninfa ed uno sviluppo postembrionale molto lungo. HERNANDEZ e PRESA (1984), nella Murcia osservano infatti cinque età di neanidi e due di ninfa. Singolare il fatto che la specie sia presente soltanto nelle piccole isole sui versanti S.O. della Sardegna, malgrado sia invece segnalata in tutta l'isola madre ed in tutta la Corsica.

## **Pezotettix giornai** Rossi

*Gryllus giornae* Rossi, 1794, Mant. Ins., *2*, p. 104
*Pezotettix giornae*, Harz, 1975, Orth. Eur., *2*, p. 330

Is. La Presa, 16-10-1989; 1 ♂
Is. La Maddalena, La Maddalena, 23-9-1985, 2 ♂♂ e 6 ♀♀; La Trinità, 24-9-1985, 1 ♀; Cala dei Monti della Rena, 7-9-1987, 1 ♀; Baia Trinita, 14-10-1986, 1 ♀, Case Fangotto, 4-7-1990, 3 ♀♀
Is. Molara, Vers. Ovest, 28-9-1985, 1 ♂ e 2 ♀♀
Is. Asinara, Cala Arena, 12-10-1989, 1 ♂ e 2 ♀♀; Cala dello Sgombro, 13-10-1989, 1 ♀

Specie circummediterranea, estesa a est all'Ucraina, la Moldavia, il Caucaso. Già più volte segnalata in Sardegna, è nuova per le sue isole satelliti. Elemento termofilo, sverna allo stadio di adulto e svolge una generazione l'anno.

## **Schistocerca gregaria** Forsk.

*Gryllus gregarius* Forskal, 1775, Descr. Anim. Itin. Orient., p. 81
*Schistocerca gregaria*, Harz, 1975, Orth. Europ., *2*, p. 398

Is. Serpentara, 9-5-1988, una tegmina di femmina raccolta sulla sommità dell'isola

Notissima specie migratrice, diffusa in tutta l'Africa e l'Asia sud occidentale, ma talora occasionalmente invadente anche le Baleari, il Portogallo e Spagna meridionali (MORALES AGACINO, 1946; WALOFF, 1946). Una vecchia segnalazione di PADEWIETH (1900) ripresa da KARNY (1907) la dà presente in Dalmazia. I dati relativi all'Italia erano

finora scarsissimi e poco attendibili. Nel 1988 alcune orde di questo ortottero si sono spinte in volo dall'Africa assai a nord nel Tirreno e tutti gli individui, caduti in mare, sono stati sospinti dalle onde verso le coste laziali e della Sardegna ove sono giunti morti. La tegmina da me rinvenuta, trasportata dal vento o da un gabbiano, ha probabilmente questa origine. Presso l'Istituto di Zoologia dell'Università di Cagliari mi è stato mostrato un esemplare semiputrefatto raccolto in mare a 2 km. dall'isola di S. Antioco. In Europa la specie non sembra riprodursi, anche se gli individui osservati nella penisola Iberica erano sessualmente maturi. In Africa svolge almeno due generazioni nella stagione delle piogge.

## **Anacridium aegyptium** (L.)

*Gryllus Locusta aegyptius* Linnaeus, 1764, Mus. Ludov. Ulr., p. 131
*Anacridium aegyptium,* Dirsh e Uvarov, 1953, Eos, *29*, p. 40

Is. Presa, presso S. Maria, 16-10-1989, 1 ♀
Is. Spargi, 25-9-1985, 1 ♂
Is. La Maddalena, 23-9-1985, 1 ♀; Cala dei Monti della Rena, 7-9-1987, 1 ♀; Spalmatore 7-9-1987, 1 ♂ ad. e 1 ♂ ninfa; la Trinita, 7-9-1987, 1 ♂; Baia Trinita, 14-10-1989, 1 ♂, 1 ninfa ♀; Guardia Vecchia, 16-10-1989, 1 ♂; Pozzoni, 15-10-1989, 1 ♂
Is. Caprera, Piano Tola e Cisternoni, 10-1984, 1 ♂ e 1 ♀ (Cesaraccio leg.); Pineta presso Fosso a Mare, 7-4-1986, 1 ♀; Stagnali, 16-10-1989, 1 ♂; Due Mari, 15-10-1989, 1 ♂; Invaso Ferracciolo, 5-7-1990, 3 ♀♀ ad. e 1 neanide; Fosso S. Stefano, 5-7-1990, 1 ♂
Is. Tavolara, 9-11-1986, 1 ♀ (R. Poggi leg.)
Is. Ogliastra, 6-7-1990, 1 neanide
Is. Serpentara, 9-5-1988, 1 ♀
Is. S. Antioco, Cannauti, 19-5-1988, 1 ♂; Cussorgia, 2-10-1988, 1 ♂; Sopra S. Antioco, 2-10-1988, 1 ♀; Calasetta, 2-10-1988, 1 ♂; Cala Lunga, 9-6-1989, 1 ♀; Stagno Cirdu, 12-6-1989, 1 ♂ e 1 ♀; 8-7-1990, 1 neanide
Is. S. Pietro, Stagno della Vivagna, 2-8-1986, 1 ninfa ♀; 3-10-1988, 1 ♀; Gabbie, 2-8-1986, 1 neanide; Lo Spalmatore, 11-5-1988, 1 ♀; Bacino Acquedotto, 10-6-1989,1 ♀; Vinagra, 11-6-1989, 1 ♂; La Montagna, 11-6-1989, 1 ♀; Paradiso, 11-6-1989, 1 ♀
Is. Asinara, Piano Mannu, 9-7-1990, 1 neanide; Cala d'Oliva, 9-7-1990, 1 neanide

Questo insetto ha una ampia geonemia circummediterranea, estesa a Madera, Svizzera merid., basso Volga, Afganistan, Belucistan. Il genere è afro-mediterraneo-indiano. Già noto per la Sardegna, è stato anche segnalato a S. Antioco (Giglio Tos, 1913), S. Pietro (De Carlini, 1885; Giglio Tos, 1913; Stefani in Pasquini, 1971); Isola La Vacca (Giglio Tos, 1913). È uno dei più comuni ortotteri della fauna italiana, ma non è mai risultato dannoso se non alle piante di alloro. In Africa dà talora luogo a migrazioni. Buon volatore, la sua

presenza all'isola della Vacca, da me non confermata, può essere accidentale. Sverna costantemente allo stadio di adulto.

### **Locusta migratoria cinerascens** F. ph. solitaria

*Gryllus cinerascens* Fabricius, 1781, Spec. Ins. *1*, p. 369
*Locusta migratoria cinerascens*, Harz, 1975, Orth. Eur. *2*, p. 468

Is. La Maddalena, Case Fangotto, 2-7-1980, molti ♂♂ e ♀♀ adulti, neanidi e ninfe
Is. S. Antioco. Stagno Cirdu, 2-10-1988, 1 ♀; Cala Lunga, 9-6-1989, 1 ♂
Is. Piana dell'Asinara, 4-8-1986, 1 ♀
Is. Asinara, Diga Ruda, 16-6-1989, 1 ♀; Capo Perdu, 16-6-1989, 1 ninfa ♀

Razza sudeuropea di specie ad amplissima geonemia, includente tutta l'Europa, l'Asia e l'Africa. In Italia è stata segnalata ovunque, inclusa la Sardegna. All'isola di S. Pietro era stata segnalata da GIGLIO TOS (1913). Le catture qui comunicate sembrerebbero suggerire il normale ciclo biologico della maggior parte degli Ortotteri italiani, con ibernamento in diapausa embrionale e maturità in estate. Nella mia collezione figurano anche individui italiani adulti raccolti, in varie località del centro sud della penisola, nei mesi di gennaio, febbraio e fino a maggio. Essi sono però sempre risultati già riprodottisi, e praticamente privi di cellule germinali. Si tratta perciò evidentemente di individui capaci di sopravvivere all'inverno, ma non di riprodursi a primavera. Di fatto tutti gli stadi preimmaginali in mio possesso sono stati raccolti nei mesi di giugno e luglio. Nessun individuo da me raccolto in Italia è mai risultato in fase gregaria.

### **Oedaleus decorus decorus** (Germ.)

*Acrydium decorum* Germar, 1826; F. Ins. Europae *12*, tav. 17
*Oedaleus decorus decorus*, Ritchie, 1981, Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent., *42*, n. 3, p. 124

Is. Corcelli, 5-8-1986, 5 ♂♂, 3 ♀♀
Is. La Vacca, 9-5-1988, molte ninfe ♂♂ e ♀♀
Is. S. Pietro, Stagno della Vivagna, 1-8-1986, 1 ♂, 1 ♀; Vinagra, 11-6-1989, 1 ♂; Bacino Acquedotto, 10-6-1989, 1 ninfa
Is. Maldiventre, 15-6-1989, 3 ninfe
Is. Piana dell'Asinara, 4-8-1986, 12 ♂♂ e 15 ♀♀; 16-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀ adulti e ninfe
Is. Asinara, Cala Arena, 1-7-1987, 10 ♂♂, 5 ♀♀; Diga Ruda, 16-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀, 9-7-1990, 1 ♂; Campo Perdu, 16-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀

Specie ad amplissima distribuzione in gran parte dell'Europa, Nord Africa ed Asia fino alla Cina e alla Mongolia. La razza tipica è limitata ad Europa, N. Africa, Medio Oriente e Russia sud occiden-

tale. In Italia ha una amplissima diffusione in tutte le pianure e lungo le coste. Già noto in Sardegna, è nuovo per le sue isole satelliti. Ivi non è comunissimo, ed in molte di esse sembra assente o molto raro mentre in alcune piccole isole (Corcelli, La Vacca, Piana dell'Asinara) costituisce la quasi totalità della popolazione acridica. È una forma xerofila che sverna in diapausa embrionale e compie una generazione l'anno. Il ciclo è molto anticipato: ninfe in maggio, adulti in giugno. L'ovideposizione nelle località sopra citate avviene in luglio-agosto. Gli adulti incominciano a scomparire già ai primi di agosto. Solo in nord Africa le generazioni sono due (RITCHIE, 1981)

## **Oedipoda caerulescens** L.

*Gryllus Locusta caerulescens* Linnaeus, 1758, Syst. Nat., ed. X, p. 432
*Oedipoda caerulescens*, Harz, 1975, Orth. Europ., *2*, p. 486

Is. La Maddalena, La Maddalena, 23-9-1985, 1 ♂; Abbatoggia, 24-9-1985, 1 ♂; Case Fangotto, 4-7-1990, 1 ♂ e 1 ♀
Is. Caprera, Piano Tola e Cisternoni, 10-1984, 2 ♂♂ (Cesaraccio leg.)
Is. Tavolara, Cima di Lucca, 2-7-1987, 2 ninfe (N. Baccetti leg.)
Is. S. Antioco, Cala Lunga, 9-6-1989, 1 ♀; 8-7-1990, 1 ♀
Is. Piana dell'Asinara, 16-6-1989, 3 ♀♀
Is. Asinara, Cala Arena, 1-7-1987, 5 ♂♂ e 4 ♀♀, 1 ninfa; 12-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀; Diga Ruda, 16-6-1989 molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe; Campo Perdu, 16-6-1989, 1 ♂ e 3 ♀♀; Cala Reale, 16-6-1989, 1 ♀; Fornelli, 9-7-1990, 3 ♀♀; Piano Mannu, 9-7-1990, 1 ♂ e 1 ♀

Specie ad ampia geonemia europeo-mediterraneo-centroasiatica. Già ben nota per la Sardegna, è stata poi segnalata a Caprera (DUBRONY, 1878), S. Pietro (DE CARLINI, 1885), S. Antioco (GIGLIO-TOS, 1913), Is. La Vacca (STEFANI in PASQUINI, 1971). Elemento molto comune lungo le coste mediterranee, sverna allo stadio di uovo.

## **Oedipoda fuscocincta** Lucas

*Oedipoda fuscocincta* Lucas, 1849, Expl. Alger. *3*, p. 31
*Oedipoda fuscocincta*, Harz, 1975, Orth. europ., *2*, p. 487

Is. S. Pietro, I Cannauti, 1-8-1986, 1 ♂
Is. Asinara, Cala Arena, 1-7-1987, 1 ♀, 12-10-1989, 2 ♀♀; M. Scomunica, 10-9-1987, 2 ♂♂ e 3 ♀♀; Cala dello Sgombro, 13-10-1989, 2 ♂♂ e ♀♀; Cala Reale, 9-7-1990, 2 ♀♀

Specie mediterranea occidentale, segnalata in Spagna e Portogallo, Marocco, Algeria, Tunisia, Corsica, Sardegna e Sicilia. Dubbia in Francia. Ben nota in Sardegna, è nuova per le sue isole satelliti. Gli esemplari da me catturati appartengono tutti alla verietà *caerulea* Sauss.

1884, avente le ali verdastre (non «hellblau, wie bei *caerulescens*» come asserisce HARZ, 1975), forma propria della penisola iberica, Corsica e Sardegna. Anche questa specie sembra svernare allo stadio di uovo.

### **Oedipoda miniata miniata** (Pallas)

*Gryllus miniatus* Pallas, 1771, Reise Russ., Reiches I, p. 467
*Oedipoda miniata miniata*, Harz, 1975, Orth. Europ. *2*, p. 493

Is. Serpentara, 9-6-1989, 1 ♂ e 1 ♀
Is. La Vacca, 18-9-1969, molti ♂♂ e ♀♀ (Coll. Ist. Zool. Univ. Cagliari)
Is. S. Antioco, Coaquaddus, 11-6-1989, 1 ♂ e 1 ♀; Cala Lunga, 9-6-1989, 1 ♀; Sa Scrocca manna, 13-6-1989, 1 ♀; Cussorgia, 12-6-1989, 1 ninfa
Is. S. Pietro, Sopra Stagno della Vivagna, 1-8-1986, 1 ♂ e 1 ♀; 3-10-1988, 1 ♂ e 4 ♀♀; 11-6-1989, 2 ninfe; sotto Guardia dei Mori, 10-6-1989, 2 ♂♂ e 4 ♀♀; 8-7-1990, 1 ♂ e 4 ♀♀

Sottospecie mediterranea, di specie che, con altra razza (*atripes* Bey-Bienko) si spinge fino all'Asia centrale. Già segnalata in Sardegna, era stata citata da STEFANI (in PASQUINI, 1971) per l'isola di S. Pietro. Insetto fortemente xerofilo, sverna allo stadio di uovo, ed ha adulti maturi solo nella tarda estate. È rimarchevole la sua presenza limitata alle piccole isole a sud della Sardegna.

### **Sphingonotus coerulans corsicus** Chop.

*Sphingonotus coerulans corsicus* Chopard, 1923, Ann. Soc. Ent. France, *92*, p. 310
*Sphingonotus coerulans corsicus* Harz, 1975, Orth. Europ., *2*, p. 520

Is. Budelli, Cala Spiaggia Rosa, 26-9-1985, 2 ♀♀
Is. Santa Maria, 26-9-1985, 1 ♂; 6-8-1986, 2 ♂♂ e 6 ♀♀; Faro, 10-7-1990, 1 ♂ e 1 ♀ ad., 1 ninfa ♀
Is. Spargi, Cala Granara, 25-9-1985, 1 ♂ e ♀♀
Is. La Maddalena, Baia Trinita, 14-10-1989, 1 ♂ e 1 ♀
Is. Caprera, Piano Tola e Cisternoni, 10-1984, 2 ♀♀ (Cesaraccio leg.); Forte, 14-10-1989, 2 ♀♀; Invaso Acquedotto, 18-6-1989, 1 ♂ e 3 ♀♀, 5-7-1990 1 ♂ e 1 ♀; Due Mari, 4-7-1990, 2 ♂♂; Fossa di S. Stefano, 5-7-1990, 1 ♀
Is. Santo Stefano, 6-9-1987, 2 ♂♂ e 2 ♀♀; 17-6-1989, 1 ♂ e 1 ♀ ad., 1 ninfa
Is. Figarolo, 28-7-1986, 6 ♂♂
Is. Tavolara, Spiaggia ovest, 27-9-1985, 1 ♂, 4 ♀♀; 29-7-1986, 1 ♀; 3-11-1986, 1 ♀; 8-6-1989, 1 ♀ (M. Bologna leg.); 2-6-1987, 1 ♂ e 2 ♀♀ (M. Cobolli leg.); 16-10-1989, 1 ♀
Is. Molara, Vers. ovest, 28-9-1985, 3 ♂♂, 4 ♀♀; 28-7-1986, 5 ♂♂, 1 ♀
Is. Serpentara, 30-7-1986, 1 ♀
Is. Cavoli, 30-7-1986, 1 ♂
Is. La Vacca, 31-7-1986, 2 ♂♂, 2 ♀♀
Is. S. Antioco, Cala Lunga, 9-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe; 8-7-1990, 1 ninfa ♀
Is. S. Pietro, Cala del Fico, 1-8-1986, 1 ♂, 1 ♀; I Cannauti, 1-8-1986, 1 ♀; Acquedotto, 8-7-1990, 1 ♀
Is. Maldiventre, 3-8-1986, 2 ♀♀; 15-6-1989, molte neanidi e ninfe
Is. Piana dell'Asinara, 4-8-1986, 2 ♂♂ e 2 ♀♀; 16-6-1989, 1 ninfa

Is. Asinara, Cala Arena, 1-7-1987, molte ninfe, 1 ♀ ad.; 9-9-1987, molti ♂♂ e ♀♀; 12-10-1989, 2 ♂♂; Campo Perdu, 15-5-1988, 1 neanide; 16-6-1989, 1 ninfa e 1 ♀ ad.; Fornelli, 9-7-1990, 1 ♂ e 1 ♀

Sottospecie mediterranea occidentale (Corsica, Sardegna, Baleari, Spagna) di specie Europeo-mediterranea, estesa in Asia centrale fino alla Kirghisia. Ben nota in Sardegna, è nuova per le sue isole satelliti, dove invece è molto comune, comportandosi come elemento xerofilo sabulicolo, e sviluppando, come ovunque la specie in Italia, una generazione l'anno con ibernamento allo stadio di uovo e primi adulti a fine luglio.

## **Sphingonotus uvarovi** Chop.

*Sphingonotus uvarovi* Chopard, 1923, Ann. Soc. Ent. France, *92*, p. 273
*Sphingonotus uvarovi*, Harz, 1975, Orth. Europ. *2*, p. 524

Is. Razzoli, Cala Bove Marino, 26-9-1985, 1 ♀; 10-7-1990, 1 ♀
Is. Budelli, Cala Trana, 26-9-1985, 1 ♂, 3 ♀♀; Cala Spiaggia Rosa, 26-9-1985, 1 ♂, 1 ♀; 5-8-1986, 4 ♀♀
Is. Santa Maria, Cala 6-8-1986, 2 ♂♂, 1 ♀; Faro, 10-7-1990, 2 ♂♂ e 1 ♀
Is. Spargiotto, 25-9-1985, 4 ♂♂ e 2 ♀♀
Is. Spargi, Cala Granara, 25-9-1985, 1 ♂ e 4 ♀♀; 6-8-1986, 1 ♀, 1 ♂ ninfa; Cala Corsara, 6-8-1986, 1 ♂; Sopra Cala del Grano, 16-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀
Is. La Maddalena, Abbatoggia, 24-9-1985, 4 ♂♂ e 7 ♀♀; Baia Trinita, 15-10-1989, 1 ♀
Is. Caprera, Golfo di Stagnali, 7-9-1987, 2 ♀♀; Invaso Ferracciolo, 8-9-1987, 7 ♂♂, 1 ♀; Acquedotto, 18-6-1989, 1 ♂ e 1 ♀
Is. Chiesa, 8-9-1987, 1 ♀
Is. S. Stefano, 17-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀; 15-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀
Is. Mortorio, 28-9-1985, 1 ♀
Is. S. Pietro, Giaraffa, 1-8-1986, 1 ♀; Cala del Fico, 1-8-1986, 2 ♀♀; I Cannauti, 1-8-1989, 1 ♀; Cala di Memerosso, 2-8-1986, 1 ♀, 1 ninfa
Is. dei Ratti, 15-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe
Asinara, Fornelli, 9-7-1990, 1 ♂

Elemento sabulicolo, descritto della Corsica (CHOPARD, 1923) e successivamente citato per le Baleari (HARZ, 1975). INGRISH (1983) lo segnala a Porto Torres. Nelle isole circumsarde è molto diffuso, e vive frammisto a *Sphingonotus coerulans corsicus*. Come quest'ultima specie svolge una generazione l'anno, sverna allo stadio di uovo e presenta gli adulti da giugno a settembre. È un elemento mediterraneo occidentale esclusivamente insulare.

## **Acrotylus maculatus maculatus** (Oliv.)

*Acrydium maculatum* Olivier, 1791, Enc. Meth., Hist. Nat., 6, p. 224
*Acrotylus insubricus insubricus* AA. (cfr. Harz, 1975, Orth. Europ., 2, p. 547)
*Acrotylus maculatus maculatus*, Baccetti e Capra, 1988, Redia, *71*, 2, p. 570

Is. Tavolara, 29-7-1986, 1 ninfa

Is. S. Antioco, Spiaggia Coaquaddus, 12-5-1988, 4 ♂♂ e 4 ♀♀; Su Pruini, 12-5-1988, 1 ♂; Spiaggia Cussorgia, 11-5-1988, 1 ♀; Saline di Calasetta, 2-10-1988, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e seconde ninfe; Cala Lunga, 8-7-1990, molti ♂♂ e ♀♀; Stagno Cirdu, 2-10-1988, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e seconde ninfe
Is. S. Pietro, Cala Spalmatore 2-8-1986, 1 ninfa; La Punta, 3-10-1988, 1 seconda ninfa; Carloforte, 23-3-1978, 1 ♀ (Meloni leg., Mus. Gen.); Carloforte, 8-7-1990, 1 ♀
Is. Piana dell'Asinara, 16-6-1989, 1 ♂
Is. Asinara, Cala Arena, 1-7-1987, 1 ninfa; Diga Ruda, 15-5-1988, 1 ♂; 9-7-1990, 1 ♀; Fornelli, 8-7-1990, 4 ♀♀

Razza nord mediterranea di specie circummediterranea. In Italia presente solo nel Piemonte occidentale ed in Liguria, mentre in Calabria, Lucania, Puglie e Sicilia è presente la razza sud mediterranea *A. maculatus inficitus*. In Sardegna vive esclusivamente la razza tipica. Particolare interessante è che nelle isole satelliti, come nell'isola maggiore, manca del tutto la specie *A. insubricus*, che è quella più diffusa in tutta l'Italia, isole comprese (BACCETTI e CAPRA, 1988). Come dovunque nel suo vasto areale, *Acrotylus maculatus* anche nelle isole circondanti la Sardegna sverna allo stadio di adulto e depone le uova a primavera. Le prime ninfe compaiono nel mese di luglio.

## **Aiolopus thalassinus thalassinus** (F.)

*Gryllus thalassinus* Fabricius, 1781, Species insectorum *1*, p. 367
*Aiolopus thalassinus thalassinus*, Hollis, 1968; Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent., *22*, 7, p. 340

Is. Razzoli, Cala dei Morti, 13-11-1986, 2 ♀♀; 10-7-1990, 1 ♀
Is. Budelli, Cala Trana, 26-9-1985, 1 ♀; 5-8-1986, 3 ♂♂ e 3 ♀♀; 10-7-1990, 1 ♀
Is. Presa, 16-10-1989, 1 ♀
Is. Spargiotto, 25-9-1985, 2 ♂♂ e 1 ♀; 5-8-1986, 2 ♂♂
Is. Spargi, 6-9-1987, 3 ♂♂ ad. e molte ninfe
Is. La Maddalena, La Trinita, 24-9-1985, molti ♂♂ e ♀♀; 13-11-1986, 2 ♀♀; 7-9-1987, 4 ♂♂ e 1 ♀; 4-7-1990, 1 ♂ e 1 ♀; Abbatoggia, 24-9-1985, 1 ♂ e 1 ♀; Pozzoni, 25-9-1985, 1 ♂ e 1 ♀; 7-9-1987, 1 ♂ e 1 ♀; 18-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀; 15-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀; Spalmatore, 7-9-1987, 2 ♂♂; 16-6-1989, 1 ♀; Cala Maiore, 7-9-1987, 1 ♀; La Presa, 16-10-1989, 1 ♂ e 2 ♀♀; Baia Trinita, 16-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀; Case Fangotto, 8-7-1990, 2 ♀♀
Is. Caprera, Piana Tola e Cisternoni, 10-1984, 1 ♀, Cesaraccio leg.; Invaso Ferracciolo, 8-9-1987, 1 ♂; Spiaggia presso Il Forte, 14-10-1989, 1 ♀
Is. Roma, 15-10-1989, 1 ♀
Is. delle Bisce, 11-11-1986, 1 ♀
Is. Figarolo, 28-7-1986, 1 neanide
Is. Tavolara, 8-6-1989, 1 ♂ e 1 ♀; 16-10-1989, 1 ♂ e 2 ♀♀
Is. Molara, Sorgente, 28-7-1986, 1 ♀
Is. S. Antioco, sopra S. Antioco, 2-10-1988, 1 ♀; Cussorgia, 2-10-1988, 2 ♀♀; Stagno Cirdu, 2-10-1988, 3 ♀♀
Is. S. Pietro, Guardia dei Mori, 27-6-1987, 1 ♀ (M. Cobolli leg.); Cala Lunga, 9-6-1989, 1 ♀, Spalmatore, 2-10-1988, 1 ♂
Is. Piana dell'Asinara, 4-8-1986, 1 ♂; 16-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀

Is. Asinara, Cala Arena, 1-7-1987; 9-9-1987, 12-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀; Diga Ruda, 16-6-1989, 2 ♀♀; Campo Perdu, 16-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀; Cala dello Sgombro, 13-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀; Fornelli, 9-7-1990, 5 ♀♀; Piano Mannu 9-7-1990, 1 ♀; Cala Reale, 9-7-1990, 1 ♀

Razza ampiamente distribuita attorno al Mediterraneo, in tutta l'Africa, Arabia, Asia fino all'India, appartenente a specie che con altre razze copre tutta l'Asia meridionale, l'Indonesia, l'Australia e gran parte delle isole oceaniche. Elemento termofilo, ibernante allo stadio di uovo, compie in Europa una generazione l'anno. Già segnalato in Sardegna, è nuovo per le sue isole satelliti salvo per S. Pietro, ove era già stato raccolto da STEFANI (in PASQUINI, 1971).

## **Aiolopus strepens** (Latr.)

*Acrydium strepens* Latreille, 1804, Hist. nat. Crust. Ins. *12*, p. 154
*Aiolopus strepens*, Hollis, 1968, Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent., *22*, 7, p. 327

Is. Razzoli, Cala dei Morti, 13-11-1986, 4 ♂♂ e 2 ♀♀; 30-6-1987, 1 ♂ e 1 ♀ (M. Cobolli leg.)
Is. Budelli: Cala Spiaggia Rosa, 26-9-1985, 2 ♂♂; Cala Trana, 26-9-1985, molti ♂♂ e ♀♀; 10-7-1990, 1 ninfa
Is. Paduleddu settentrionale, 30-6-1987, 2 ♂♂
Is. Santa Maria, 26-9-1985, molti ♂♂ e ♀♀; 6-8-1986, 1 ♀ e 2 ninfe; 16-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀
Is. Presa (S. Maria), 16-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀
Is. Corcelli, 5-8-1986, 2 ninfe
Is. Spargi, 25-9-1985, molti ♂♂ e ♀♀; 6-9-1987, molti ♂♂ e ♀♀
Is. La Maddalena: Abbatoggia, 24-9-1985, molti ♂♂ e ♀♀; La Trinita, 24-9-1985, molti ♂♂ e ♀♀; 7-4-1986, 1 ♀; Cala Lunga, 24-9-1985, molti ♂♂ e ♀♀; Spalmatore, 7-9-1987, 2 ♂♂ e 3 ♀♀; Bozzoni, 7-9-1987, 2 ninfe; 18-6-1989, 2 neanidi, 1 ninfa; Cala dei Monti della Rena, 7-9-1987, 1 ♀ ninfa; Baia Trinita, 14-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀; La Presa, 16-10-1989, 1 ♀ ad., 1 ninfa
Is. Caprera: Piana Tola e Cisternoni, 10-1984, molti ♂♂ e ♀♀ ninfe e ad. (Cesaraccio leg.); Stagnali, 24-9-1985, 1 ♂, 1 ♀; Pineta Fosso a mare, 7-4-1986, 2 ♀♀; Invaso Ferracciolo, 8-9-1987, 1 ♀; Sotto la Fortezza, 7-9-1987, 2 ninfe; Acquedotto, 18-6-1989, 1 ♂
Is. di Chiesa, 8-9-1987, 2 ♀♀
Is. delle Bisce, 11-11-1986, molti ♂♂ e ♀♀
Is. Occidentale di Li Nibani, 11-11-1986, 1 ♂
Is. S. Antioco, Spiaggia Cussorgia, 11-5-1988, 1 ♀; 11-6-1989, 1 ninfa; 2-10-1988, 1 ♂, 1 ♀; sopra S. Antioco, 15-10-1984, 1 ♀; 2-10-1988, 1 ♂; Stagno Cirdu, 2-10-1988, molti ♂♂ e ♀♀, Cala Lunga, 8-7-1990, 1 ♀
Is. S. Pietro, Stagno della Vivagna, 1-8-1986, 1 ♂, 1 ♀; 2-10-1988, 1 neanide e 4 ♀♀ ad.; Bonifica Pescetti, 1-8-1986, 1 ♀; Cala del Fico, 1-8-1986, 1 ♂ ninfa; Spalmatore, 3-10-1988, 1 ♀; 8-7-1990, 1 ninfa
Is. Maldiventre, 15-6-1989, 1 ♂ e 3 neanidi
Is. Piana dell'Asinara, 4-8-1986, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe
Is. Asinara, Cala Arena, 9-9-1987, 2 ♂♂, 1 ♀; 12-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀; Campo Perdu, 15-5-1988, molti ♂♂ e ♀♀; Diga Ruda, 15-5-1988, 1 ♂ e 3 ♀♀; Cala Reale, 15-5-1988, 1 ♂; Cala dello Sgombro, 14-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀; Fornelli, 9-7-1990, 1 ♂ ad. e 2 ♀♀ ninfa

Specie circummediterranea, estesa alle isole della Macaronesia ed all'Arabia settentrionale. Già nota per la Sardegna, S. Pietro, S. Antioco ed isola Piana di S. Pietro (GIGLIO-TOS, 1913). È elemento termofilo che sverna allo stadio adulto e svolge una generazione l'anno.

## **Acrida ungarica mediterranea** Dirsh

*Acrida mediterranea mediterranea* Dirsh, 1949, Eos, 25, p. 36
*Acrida ungarica mediterranea*, Harz, 1975, Orth. Europ., *2*, p. 428

Is. Budelli, Cala Trana, 26-9-1985, 1 ♂
Is. Santa Maria, 26-9-1985, 3 ♂♂
Is. Spargi, 6-9-1987, 4 ♂♂ e 2 ♀♀
Is. La Maddalena, La Trinità, 24-9-1985, 2 ♂♂ e 7 ♀♀; 7-9-1987, 3 ♂♂ e 2 ♀♀; Pozzoni, 8-9-1987, 1 ♀; 15-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀; Casa Fangotto, 14-10-1989, 1 ♂; Baia Trinita, 14-10-1989, 1 ♀
Is. Caprera: Piano Tola e Cisternoni, 10-1984, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 1 ninfa ♂; Stagnali, 24-9-1985, 2 ♀♀, Invaso Ferracciolo, 5-7-1990, 3 nean.
Is. di Chiesa, 8-9-1987, 1 ♂
Isolotto Roma, presso Is. S. Stefano, 15-10-1989, 1 ♀
Is. Soffi, 28-9-1985, 1 ♀
Is. Tavolara, 27-9-1985, 2 ♂♂ e 2 ♀♀; 29-7-1986, 5 ninfe ♂♂; 16-10-1989, 2 ♂♂ e 2 ♀♀
Is. S. Antioco, sopra S. Antioco, 15-10-1984, 3 ♂♂; 2-10-1988, 1 ♂ e 1 2ª ninfa; Stagno Cirdu, 2-10-1988, 7 ♂♂ e 3 ♀♀, 8-7-1990, 2 nean.; Calasetta, 2-10-1988, 3 ♂♂ e molte 2° ninfe; Saline di Calasetta, 2-10-1988, 1 2ª ninfa; Cala Lunga, 8-7-1990, 3 nean.
Is. S. Pietro, Gabbie, 2-8-1986, molte neanidi e ninfe; sopra Cala di Memerosso, 2-8-1986, molte neanidi e ninfe; Cala Spalmatore, 2-8-1986, 1 ninfa; 3-10-1988, 1 ♂; Stagno della Vivagna, 3-10-1988, 3 ♀♀; Carloforte, 11-6-1989, 1 neanide; invaso Acquedotto, 1-6-1989, 2 ♀♀
Is. Piana dell'Asinara, 4-8-1986, 1 ♂
Is. Asinara, Punta del Cervo, 1-7-1987, 1 nean.; Cala Arena, 9-9-1987, 1 ♂; Cala dello Sgombro, 13-10-1989, 1 ♂ e 1 ♀ (Galdieri leg.); Fornelli, 9-7-1990, 4 ninfe, Cala Reale, 9-7-1990, 1 nean.

Razza sudeuropea appartenente a specie circummediterranea. Già nota per la Sardegna e per l'Isola di S. Pietro (STEFANI in PASQUINI, 1971). Sverna allo stadio di uovo, schiude in giugno, matura ad agosto-settembre. Compie una generazione l'anno. Alcuni adulti, a S. Pietro, dopo essersi riprodotti possono ibernare e giungere alla primavera dell'anno successivo.

## **Euchorthippus sardous** Nadig

*Euchorthippus sardous* Nadig, 1934, Jahr. Naturf. Ges. Graubünden, 72, p. 18
*Euchorthippus sardous*, Harz, 1975, Orth. Europ, *2*, p. 921
*Euchorthippus sardous*, Ragge e Reynolds, 1984, Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Entom. 49, p. 136

Is. della Marmorata, 10-7-1990, 2 ninfe
Is. Caprera, Petraiaccio, 24-9-1985, 1 ♀

Is. Roma (presso Is. S. Stefano), 12-6-1989, 2 ninfe; 15-10-1989, 2 ♂♂ e 2 ♀♀
Is. Tavolara, Strada asfaltata, 12-9-1987, 1 ♂ (Biondi leg.)

Specie conosciuta solo per il M. Gennargentu. La presenza in pianura in alcune isole satelliti, tutte situate sul versante est dell'isola, è pertanto molto interessante. Si tratta di un elemento xerofilo, che sverna allo stadio di uovo come tutte le specie congeneri. Mentre a Caprera e a Tavolara la specie è rarissima, nei minuscoli isolotti Roma e Marmorata, che posseggono alcuni piccoli prati a graminacee lussureggianti, essa è l'ortottero predominante. Evidentemente l'isolotto costituisce un'area di rifugio nella quale la concorrenza con le più diffuse specie presenti solo nelle isole maggiori è assente. *E. sardous* sverna allo stadio di uovo, con schiusa tardiva, ninfe in luglio-agosto, adulti in settembre-ottobre.

## **Chorthippus brunneus** Thbg.

*Gryllus brunneus* Thunberg, 1815, Mem. Acad. Sci. Pétesburg, 5, p. 249
*Chorthippus brunneus*, Ragge, 1987, in: B. Baccetti, Evol. Biol. Orth. Insects, p. 420

Is. Razzoli, 10-7-1990, 1 ninfa
Is. Santa Maria, 26-9-1985, 2 ♂♂, 1 ♀
Is. Spargi, 25-9-1985, 1 ♀
Is. La Maddalena, La Maddalena, 23-9-1985, 1 ♂ e 5 ♀♀; Pozzoni, 7-9-1987, 1 ♀ ad. e 2 ninfe ♀♀; 15-10-1989, 1 ♂ e 2 ♀♀; La Trinita, 7-9-1987, 1 ♀; Baia Trinita, 16-10-1989, 2 ♂♂ e 2 ♀♀
Is. Caprera, Stagnali, 24-9-1985, 1 ♂ e 2 ♀♀; Punta Rossa, 8-9-1987, 1 ♀
Is. Mortorio, 18-6-1989, 1 ♀
Is. Camize, 3-7-1987, 1 ♂ (Cobolli et Poggi leg.)
Is. Figarolo, 28-7-1986, 3 ninfe (M. Cobolli leg.); 10-11-1986, 1 ♂ e 3 ♀♀
Is. Tavolara, 27-9-1985, 3 ♂♂ e 1 ♀; 4-10-1990, 1 ninfa (M. Bologna leg.)
Is. Molara, 8-6-1989, 1 ♀ ad., 1 neanide
Is. Serpentara, 25-6-1987, 1 ♂ (N. Baccetti leg.)
Is. Il Toro, 10-5-1988, 1 ♀ in un bolo di *Larus* (R. Poggi leg.)
Is. S. Antioco, Su Pruini, 11-5-1988, molte ninfe; 12-5-1988, 1 ♂ e 1 ♀; Campo Perdu, 15-5-1988, 2 ninfe; sopra S. Antioco, 15-10-1984, 1 ♂
Is. S. Pietro, Stagno della Vivagna, 2-8-1986, 1 ninfa (M. Cobolli leg.); 10-6-1989, 1 neanide; Stagno della Vinagra, 12-5-1988, molte neanidi e 1 ninfa; Genarbi, 12-5-1988, 5 ninfe; Lo Spalmatore, 3-10-1988, 1 ♂; La Punta. 3-10-1988, 1 ♂; Montagna, 11-6-1989, 1 ♂ e 1 ♀; sotto Guardia dei Mori, 10-6-1989, 2 ♀♀; Bacino Acquedotto, 10-6-1989, 1 ♂ e 1 ♀
Is. Maldiventre, 10-6-1989, 1 ninfa
Is. Piana dell'Asinara, 16-6-1989, 2 ♂♂ e 1 ♀
Is. Asinara, Cala Arena, 1-7-1987, 3 ♂♂ e 2 ♀♀; 12-10-1989, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e neanidi; Punta del Cervo, 1-7-1987, 1 ♂; 14-5-1988, molte neanidi; Cala Reale, 15-5-1988, molte ninfe; Diga Ruda, 15-5-1988, 1 ♂; 16-6-1989, 2 ♂♂; Tumbarino, 11-10-1989, 1 ninfa; Cala dello Sgombro, 13-10-1989, 2 ninfe

Specie europeo-asiatica, riconoscibile con sicurezza solo per il canto. I miei esemplari sono stati controllati da D. Ragge. Già nota per

la Sardegna, Sicilia ed Italia costiera (le citazioni appenniniche sono da attribuirsi ad altra specie) è nuova per le isole circumsarde. Quivi, secondo le mie osservazioni, compie da 1 a 2 generazioni l'anno, potendo ibernare sia allo stadio di uovo che allo stadio di adulto o ninfa.

## **Dociostaurus maroccanus** (Thbg.)

*Gryllus maroccanus* Thunberg, 1815, Mém. Acad. Pétersb., *5*, p. 244
*Dociostaurus maroccanus*, Harz, 1975, Orth. Europ., *2*, p. 660

Is. Serpentara, 9-6-1989, 1 ninfa
Is. La Vacca, 31-7-1986, 3 ♂♂, 1 ♀; 26-6-1987, 3 ♂♂ e 4 ♀♀
Is. S. Antioco, Coaquaddus, 11-6-1989, 1 ninfa; Cussorgia, 12-6-1989, 2 ninfe
Is. Maldiventre, 16-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀
Is. Piana dell'Asinara, 4-8-1986, 1 ♂; 16-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀
Is. Asinara, Campo Perdu, 16-6-1989, 1 ♀

Specie circummediterranea, includente nella propria geonemia le isole macaronesiche e l'Asia centrale. Più volte segnalata, anche come dannosa, in Sardegna, era già nota per S. Pietro (De Carlini, 1885), S. Antioco (Giglio-Tos, 1913) e La Vacca (Stefani in Pasquini, 1971). Non è certamente uno fra gli Ortotteri più frequenti nelle piccole isole circumsarde, ove sverna allo stadio di uovo, non risulta dannoso se non ai pascoli di Maldiventre e svolge una generazione l'anno. Le schiuse sono in aprile, gli adulti compaiono in giugno e scompaiono ai primi di agosto.

## **Dociostaurus jagoi occidentalis** Soltani

*Dociostaurus jagoi occidentalis* Soltani, 1978, J. Ent. Soc. Iran, suppl. 2, pp. 1-93

Is. Santa Maria, 26-9-1985, 2 ♂♂ e 2 ♀♀; 10-7-1990, molti ♂♂ e ♀♀ ad. e ninfe
Is. Spargiotto, 25-9-1985, 3 ♀♀; 5-8-1986, 3 ♀♀
Is. Spargi, Cala Granara, 25-9-1985, 1 ♀; 6-8-1986, 2 ♂♂ e 4 ♀♀; 6-9-1987, 2 ♀♀
Is. La Maddalena, La Maddalena, 23-9-1985, 1 ♂; Cala Trinita, 14-10-1989, 2 ♂♂
Is. Caprera, Stagnali, 24-9-1985, 1 ♂ e 2 ♀♀; Sotto la Fortezza, 7-9-1987, 3 ♂♂ e 4 ♀♀; Invaso Acquedotto, 18-6-1989, 1 ninfa
Is. Chiesa, 8-9-1987, 4 ♀♀
Is. Santo Stefano, 6-9-1987, 1 ♂ e 6 ♀♀; 17-6-1989, molti ♂♂ e ♀♀
Is. Mortorio, 2-9-1985, 1 ♂ e 1 ♀
Is. Soffi, 28-9-1985, 1 ♀
Is. Molara, Vers. ovest, 28-9-1985, 3 ♂♂ e 4 ♀♀; 28-7-1986, 2 ♂♂ e 5 ♀♀
Is. Tavolara, 27-9-1985, 1 ♀; 29-7-1986, 4 ♂♂ e 7 ♀♀, 1 ninfa; 8-6-1989, molte ninfe; 16-10-1989, 2 ♂♂
Is. Varaglioni merid., 30-7-1986, 1 ♀
Is. Serpentara, 30-7-1986, 1 ♀; 25-6-1987, 1 ♂ (N. Baccetti leg.); 9-6-1989, 1 ♂ e molte ninfe; 7-7-1990, 2 ♂♂
Is. di Cavoli, 30-7-1986, 1 ♂ e 1 ♀; 9-6-1989, 3 ninfe

Is. S. Antioco, Stagno Cirdu, 2-10-1988, 2 ♂♂ e 2 ♀♀; Calasetta, 2-10-1988, 1 ♀; Cussorgia, 11-6-1989, 2 ninfe
Is. S. Pietro, I Cannauti, 1-8-1986, 1 ♂; Bonifica Pescetti, 1-8-1986, 1 ♀; Stagno della Vivagna, 1-8-1986, 1 ♀; Gabbie, 2-8-1986, 2 ♀♀, 1 ninfa
Is. Piana di S. Pietro, 13-6-1989, 1 ♂ ad. e molte ninfe
Is. Piana dell'Asinara, 4-8-1986, 2 ♂♂ e 8 ♀♀
Is. Asinara, Cala Arena, 9-9-1987, 1 ♀; 12-10-1989, 1 ♂ e 4 ♀♀; Diga Ruda, 16-6-1989, 1 nean., 1 ♀ ad.; Cala dello Sgombro, 13-10-1989, 1 ♀; Fornelli, 9-7-1990, 1 ♀; Cala Reale, 9-7-1990, 1 ♂ e 1 ♀; Cala d'Oliva, 9-7-1990, 1 ♀; Piano Mannu, 9-7-1990, 1 ♀

Razza nord mediterranea occidentale di specie a geonemia circummediterranea. Già nota per la Sardegna, è nuova per le sue isole satelliti. È un elemento xerofilo che sverna allo stadio di uovo e compie una generazione l'anno, con adulti maturi a luglio, che sopravvivono per l'intera estate e fino ad ottobre inoltrato.

## CONCLUSIONI

Complessivamente sono state visitate circa 60 piccole isole circondanti la Sardegna, 52 delle quali sono risultate ospitare specie di Ortotteroidei, fra Isotteri, Mantoidei, Blattoidei, Fasmoidei e Ortotteri. In tutto 73 specie. Facendo riferimento a quanto si sa sulla fauna sarda, possiamo pensare che il campionamento sia quasi completo.

Considerando il popolamento ortotterico isola per isola (Tav. 1), osserviamo anzitutto che esso segue essenzialmente l'ampiezza della superficie per le isole maggiori: le più ricche sono l'Asinara e S. Antioco con 44 specie, S. Pietro con 41, La Maddalena con 37, Caprera con 34, Tavolara con 25, Spargi con 24, Molara con 21. Ovviamente ad una maggior superficie corrisponde una maggior varietà di ambienti. Al di sotto di questi valori, si entra nel gruppo delle isole piccole o piccolissime e sembrano entrare in giuoco soprattutto fattori ecologici. Isolotti pianeggianti, ospitanti ampie distese di manto erboso, sono infatti più ricchi (vedi Serpentara con 20 specie, Piana dell'Asinara con 19, S. Maria con 15, Maldiventre con 15, Budelli con 14, Vacca con 13) mentre isole essenzialmente scogliose sono quasi disabitate dagli ortotteroidei (vedi Toro con 2 specie, una delle quali in un bolo di gabbiano, Catalano con 1, Molarotto privo del tutto). Un caso limite è che l'isola S. Stefano, grande circa quanto Spargi o Molara ma con ambienti poverissimi di vegetazione e molto degradati per il turismo, ospita solo 11 specie, mentre il suo minuscolo scoglio Roma, di poche centinaia di metri quadri ma ospitante un fitto prato di graminacee, mantiene 6 specie.

| | Is. della Marmorata | Razzoli | S. Maria | Is. La Presa | Budelli | Piana de La Maddalena | Corcelli | Barrettini | Stramanaro di mezzo | Paduleddu settentr. | Spargi | Spargiotto | La Maddalena | Isolotto centr. degli Italiani | Caprera | Isolotto Chiesa | S. Stefano | Isolotto Roma | Bisce | Li Nibani occid. | Is. delle Rocche | Poveri Maggiore | Poveri Minore | Mortorio | Soffi | Camere ovest | Camere est |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Calotermes flavicollis* | | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Reticulitermes lucifugus* | | | + | | | | | | | | + | | + | | + | | | | | | | | | + | | | |
| *Phyllodromica sardea* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Phyllodromica nuragica* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Ectobius sardous* | | + | | | | | | | | | + | | + | | + | | + | + | | | | | | | | | |
| *Ectobius ichnusae* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | + | | | |
| *Ectobius intermedius* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Loboptera decipiens* | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | | + | | + | + | | + | + | | | + | + | + | + |
| *Blatta orientalis* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Periplaneta americana* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Ameles decolor* | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Ameles spallanzania* | | | | | | | | | | | + | | + | | + | | + | | | | | | | | | | |
| *Mantis religiosa* | | | + | | + | | | | | | + | | + | | + | | | + | | | | | | + | + | | |
| *Iris oratoria* | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Empusa pennata* | | | | + | | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Bacillus rossius* | | | | | | | | + | | | + | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Tylopsis liliifolia* | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Phaneroptera nana* | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Acrometopa italica* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Cyrtaspis scutata* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Odontura festai* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Ruspolia nitidula* | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Conocephalus conocephalus* | | | | + | | | | | | | + | + | + | | + | | | | | | | + | | | | | |
| *Conocephalus discolor* | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Tettigonia viridissima* | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Decticus albifrons* | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Platycleis intermedia inter.* | | | + | + | | | | | | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Tesselana tessellata* | | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Sepiana sepium* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Yersinella rajmondi* | | | | | + | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Pterolepis pedata* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Rhacocleis corsicana* | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Rhacocleis minerva* | | | | | + | | | | | | + | | | | | | + | | | | | | | | | | |
| *Rhacocleis grisea* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Ctenodecticus bolivari* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Uromenus brevicollis insul.* | | | | | + | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | |

| Camize | Figarolo | Isolotto Spalmatore | Piana di Tavolara | Tavolara | Reulino | Molara | Ogliastra | Molarotto | Varaglione merid. | Serpentara | Cavoli | Toro | Vacca | S. Antioco | S. Pietro | Is. Piana di S. Pietro | Corno | Is. dei Ratti | Catalano | Maldiventre | Piana di Alghero | Is. dei Porri | Piana dell'Asinara | Asinara | Sgombro | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *Calotermes flavicollis* |
| | | | | + | | + | | | | + | | | | + | + | | | | | + | | | | + | | *Reticulitermes lucifugus* |
| | | | | | | | | | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | *Phyllodromica sardea* |
| | | | | | | | | | | + | | | | + | | | | | | | | | | + | | *Phyllodromica nuragica* |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *Ectobius sardous* |
| | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | *Ectobius ichnusae* |
| | | | | | | | | | | + | | | | + | + | | | | | | | | | | | *Ectobius intermedius* |
| + | | | + | + | | + | + | | | + | + | + | | + | + | + | | + | | + | | + | + | + | + | *Loboptera decipiens* |
| | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | *Blatta orientalis* |
| | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | *Periplaneta americana* |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *Ameles decolor* |
| | | | | + | | | | | | | + | | + | + | + | | | | | | | | | + | | *Ameles spallanzania* |
| | | | | + | | + | | | | + | | | + | + | + | | | | | + | | | + | + | | *Mantis religiosa* |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *Iris oratoria* |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | *Empusa pennata* |
| | | | | | | + | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | + | | *Bacillus rossius* |
| | | | | | | | + | | | | + | | | + | + | | | | | | | | | + | | *Tylopsis liliifolia* |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | *Phaneroptera nana* |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | *Acrometopa italica* |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | *Cyrtaspis scutata* |
| | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | *Odontura festai* |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *Ruspolia nitidula* |
| | | | | | | + | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | *Conocephalus conocephalus* |
| | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | + | | *Conocephalus discolor* |
| | | | | | | + | | | | | | | | | + | | | | | | | | | + | | *Tettigonia viridissima* |
| | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *Decticus albifrons* |
| | | | | + | | + | | | | + | + | | + | + | + | + | | | | + | | | + | + | | *Platycleis intermedia inter.* |
| | | | | + | | | | | | + | + | | | + | + | | | | | + | | | + | + | | *Tesselana tessellata* |
| | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | + | | *Sepiana sepium* |
| | | | | | | + | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | *Yersinella rajmondi* |
| | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | + | | | | | | *Pterolepis pedata* |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *Rhacocleis corsicana* |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *Rhacocleis minerva* |
| | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | *Rhacocleis grisea* |
| | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | + | | *Ctenodecticus bolivari* |
| | | | | + | | | | | | + | | | | + | + | | | | | | | | + | + | | *Uromenus brevicollis insul* |

| | Is. della Marmorata | Razzoli | S. Maria | Is. La Presa | Budelli | Piana de La Maddalena | Corcelli | Barrettini | Stramanaro di mezzo | Paduleddu settentr. | Spargi | Spargiotto | La Maddalena | Isolotto centr. degli Italiani | Caprera | Isolotto Chiesa | S. Stefano | Isolotto Roma | Bisce | Li Nibani occid. | Is. delle Rocche | Poveri Maggiore | Poveri Minore | Mortorio | Soffi | Camere ovest | Camere est |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Gryllus bimaculatus* | | | | | | | | | | | + | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Melanogryllus desertus* | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Tartarogryllus burdigalensis* | | | | | + | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Brachytrupes megacephalus* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Gryllomorpha dalmatina* | | + | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | |
| *Pteronemobius heydeni* | | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Arachnocephalus vestitus* | | | + | | | | | | | | + | | + | | + | | + | | | | | | | | | | |
| *Mogoplistes brunneus* | | + | + | | | | | | | | + | | + | | + | | | | | | | | | + | + | | |
| *Mogoplistes squamiger* | | + | | | | | | | | | + | | + | | | | | | | + | | + | + | + | + | + | |
| *Myrmecophilus myrmecophilus* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Trigonidium cicindeloides* | | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Oecanthus pellucens* | | | + | | + | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Gryllotalpa vigintiunum* | | | | | + | | | | | | + | | + | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Gryllotalpa sedecim* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Gryllotalpa octodecim* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Paratettix meridionalis* | | | | | | | | | | | | | + | | + | | + | | | | | | | | | | |
| *Tropidopola cylindrica cylin* | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Calliptamus barbarus barbar* | | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | | + | + | + | | + | | + | | | | | + | + | | |
| *Eyprepocnemis plorans plorans* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Pezotettix giornai* | | | | + | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Schistocerca gregaria* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Anacridium aegyptium* | | | | + | | | | | | | + | | + | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Locusta migratoria cinerascens* | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Oedaleus decorus decorus* | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Oedipoda caerulescens* | | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Oedipoda fuscocincta* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Oedipoda miniata miniata* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Sphingonotus coerulans corsicus* | | | + | | + | | | | | | + | | + | | + | | + | | | | | | | | | | |
| *Sphingonotus uvarovi* | | + | + | | + | | | | | | + | + | + | | + | + | + | | | | | | | + | | | |
| *Acrotylus maculatus maculatus* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Aiolopus thalassinus thal* | | + | | + | + | | | | | | + | + | + | | + | | | + | + | | | | | | | | |
| *Aiolopus strepens* | | + | + | + | + | | + | | | + | + | | + | | + | + | | | + | + | | | | | | | |
| *Acrida ungarica mediterran.* | | | + | | + | | | | | | + | | + | | + | + | | + | | | | | | | + | | |
| *Euchorthippus sardous* | + | | | | | | | | | | | | | | + | | | + | | | | | | | | | |
| *Chorthippus brunneus* | | + | + | | | | | | | | + | | + | | + | | | | | | | | | + | | | |
| *Dociostaurus maroccanus* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Dociostaurus jagoi occidentalis* | | | + | | | | | | | | + | + | + | | + | + | + | | | | | | | + | + | | |
| Totale | 1 | 9 | 15 | 10 | 14 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 24 | 7 | 37 | 1 | 34 | 4 | 11 | 6 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 10 | 7 | 3 | 1 |

| Camize | Figarolo | Isolotto Spalmatore | Piana di Tavolara | Tavolara | Reulino | Molara | Ogliastra | Molarotto | Varaglione merid. | Serpentara | Cavoli | Toro | Vacca | S. Antioco | S. Pietro | Is. Piana di S. Pietro | Corno | Is. dei Ratti | Catalano | Maldiventre | Piana di Alghero | Is. dei Porri | Piana dell'Asinara | Asinara | Sgombro | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | + | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | *Gryllus bimaculatus* |
| | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | + | | *Melanogryllus desertus* |
| | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | + | + | | *Tartarogryllus burdigalensis* |
| | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | *Brachytrupes megacephalus* |
| | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | *Gryllomorpha dalmatina* |
| | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | *Pteronemobius heydeni* |
| | + | | | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | *Arachnocephalus vestitus* |
| | | | | + | | + | | | | | | | | + | | | | | | | | | | + | | *Mogoplistes brunneus* |
| | + | + | | + | | + | | | | + | + | | + | | + | | + | | + | + | | | + | + | | *Mogoplistes squamiger* |
| | | | | + | | | | | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | *Myrmecophilus myrmecophilus* |
| | | | | | | | | | | | + | | + | + | + | | | | | | | | | | | *Trigonidium cicindeloides* |
| | | + | | + | | | | | | + | + | | | + | | | | | | | | | | + | | *Oecanthus pellucens* |
| | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *Gryllotalpa vigintiunum* |
| | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | *Gryllotalpa sedecim* |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | + | | *Gryllotalpa octodecim* |
| | | | | | | + | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | + | | *Paratettix meridionalis* |
| | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | *Tropidopola cylindrica cylin* |
| | + | | + | + | + | + | + | | + | + | + | | + | + | + | | | | | + | + | + | + | + | | *Calliptamus barbarus barbar* |
| | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | + | | | | | | *Eyprepocnemis plorans plorans* |
| | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | *Pezotettix giornai* |
| | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | *Schistocerca gregaria* |
| | | | | + | | | + | | | + | | | + | + | + | | | | | | | | | + | | *Anacridium aegyptium* |
| | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | + | + | | *Locusta migratoria cinerascens* |
| | | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | + | | | + | + | | *Oedaleus decorus decorus* |
| | | | | + | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | + | + | | *Oedipoda caerulescens* |
| | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | + | | *Oedipoda fuscocincta* |
| | | | | | | | | | | + | | | + | + | + | | | | | | | | | | | *Oedipoda miniata miniata* |
| | + | | | + | | + | | | | + | + | | + | + | + | | | | | + | | | + | + | | *Sphingonotus coerulans corsicus* |
| | | | | | | | | | | | | | | | + | | | + | | | | | | + | | *Sphingonotus uvarovi* |
| | | | | + | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | + | + | | *Acrotylus maculatus maculatus* |
| | + | | | + | | + | | | | | | | | + | + | | | | | | | | + | + | | *Aiolopus thalassinus thal* |
| | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | + | | | + | + | | *Aiolopus strepens* |
| | | | | + | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | + | + | | *Acrida ungarica mediterran.* |
| | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *Euchorthippus sardous* |
| + | + | | | + | | + | | | | + | | + | | + | + | | | | | + | | | + | + | | *Chorthippus brunneus* |
| | | | | | | | | | | + | | | + | + | + | | | | | + | | | + | + | | *Dociostaurus maroccanus* |
| | | | | + | | + | | | + | + | + | | | + | + | + | | | | | | | + | + | | *Dociostaurus jagoi occidentalis* |
| 2 | 6 | 2 | 2 | 25 | 1 | 21 | 4 | — | 2 | 20 | 12 | 2 | 13 | 44 | 41 | 4 | 1 | 2 | 1 | 15 | 1 | 2 | 19 | 44 | 1 | Totale |

Interessante è l'origine del popolamento di queste 51 isole, sul quale mi propongo di tornare per uno studio più approfondito nel 1994, in occasione del 30° Convegno della Società Italiana di Biogeografia che sarà dedicato esattamente a questo argomento. Delle 73 specie o razze raccolte, a parte 2 cosmopolite (*Blatta orientalis* L. e *Periplaneta americana* L.) ed 1 olopaleartica (*Tettigonia viridissima* L.), ben 38 sono olomediterranee, più o meno largamente estese in Europa, Africa ed Asia.

Si tratta di:

*Calotermes flavicollis* F., *Reticulitermes lucifugus* Rossi, *Loboptera decipiens* Germ., *Ameles decolor* Charp., *Ameles spallanzania* Rossi, *Mantis religiosa* L., *Iris oratoria* L., *Empusa pennata* Thbg., *Bacillus rossius* Rossi, *Tylopsis liliifolia* F., *Phaneroptera nana* Fieb., *Cyrtaspis scutata* Charp., *Conocephalus conocephalus* L., *Conocephalus discolor* Thbg., *Decticus albifrons* F., *Platycleis intermedia* Serv., *Tessellana tessellata* Charp., *Gryllus bimaculatus* De Geer, *Melanogryllus desertus* Pall., *Tartarogryllus burdigalensis* Latr., *Gryllomorpha dalmatina* Ocsk., *Pteronemobius heydeni* Fisch., *Arachnocephalus vestitus* Costa, *Mogoplistes brunneus* Serv., *Mogoplistes squamiger* Fisch., *Trigonidium cicindeloides* Ramb., *Oecanthus pellucens* Scop., *Paratettix meridionalis* Ramb., *Calliptamus barbarus barbarus* Costa, *Eyprepocnemis plorans plorans* Charp., *Pezotettix giornai* Rossi, *Anacridium aegyptium* L., *Oedaleus decorus decorus* Germ., *Oedipoda caerulescens* L., *Oedipoda miniata miniata* Pall., *Aiolopus thalassinus thalassinus* F., *Aiolopus strepens* Latr., *Dociostaurus maroccanus* Thbg., che conferiscono alla ortotterofauna circumsarda un aspetto abbastanza abituale per le isole del Tirreno, ed atteso. Mancano però del tutto elementi eurosibirici (pure presenti nell'isola madre, ma sempre in quota); il solo *Chorthippus brunneus* è un elemento Euroasiatico.

Altre entità hanno geonemie mediterranee più ristrette. Riconosciamo le nord mediterranee, o sudeuropee *Acrometopa italica* Rme, *Sepiana sepium* Yers., *Yersinella raymondi* Yers., *Myrmecophilus myrmecophilus* savi, *Locusta migratoria cinerascens* F., *Acrotylus maculatus maculatus* Oliv., *Acrida ungarica mediterranea* Dirsh; le sudmediterraneo africane *Brachytrupes megacephalus* Lef., ora introvabile, e *Schistocerca gregaria* Forsk., peraltro a introduzione passiva; le mediterranee occidentali *Tropidopola cylindrica* Marsch., *Oedipoda fuscocincta* Lucas, *Sphingonotus coerulans corsicus* Chop. e *Dociostaurus jagoi occidentalis* Solt. Due specie di *Gryllotalpa* (*G. sedecim* Bacc. et Capra e *G. octo-*

*decim* Bacc. et Capra) comuni in Sardegna, ove vivono frammiste, sono diffuse anche nella Pianura Padana, dove pure convivono. La loro colonizzazione delle piccole isole circumsarde è certamente accidentale, e ad opera di un solo o pochi individui: la *G. sedecim* vive a S. Pietro, *octodecim* a Asinara e Maldiventre.

Un altro gruppetto di entità può essere definito tirrenico: *Pterolepis pedata* Costa (Sardegna e Maghreb), *Ctenodecticus bolivari bolivari* Targ. Tozz. (specie sardosiculo-tunisina, presente però in Sardegna in una razza endemica), *Uromenus brevicollis insularis* Chop. (sardo-corso) e *Sphingonotus uvarovi* Chop. (Sardegna, Corsica e Baleari).

Ben 11 specie, infine, possono essere considerate come endemismi, e rivestono un enorme interesse: *Phyllodromica sardea* Serv. e *Phyllodromica nuragica* Failla et Mess. sono endemismi sardi che raggiungono alcune delle piccole isole circostanti; *Ectobius ichnusae* Failla et Mess. è un endemismo del nord della Sardegna che raggiunge Li Nibani, Mortorio, Tavolara e Asinara; *Ectobius intermedius* Failla et Mess. è invece endemismo sardo meridionale che raggiunge Serpentara, S. Antioco e S. Pietro; *Rhacocleis corsicana* Bonfils è un endemismo della Corsica meridionale (incluso Lavezzi) che colonizza anche S. Maria (nuovo perciò per la fauna italiana); *Euchorthippus sardous* Nadig, endemico del Gennargentu, si spinge anche all'arcipelago della Maddalena ed all'arcipelago di Tavolara. Infine esistono 5 endemismi esclusivi delle piccole isole circumsarde: *Ectobius sardous* m., *Rhacocleis minerva* m. e *Gryllotalpa vigintiunum* m. sono propri dell'Arcipelago della Maddalena e dell'Arcipelago di Tavolara; *Odontura festai* m. è propria di S. Pietro e S. Antioco, *Rhacocleis grisea* m. è propria di Serpentara. Si tratta di cinque specie evidentemente differenziatesi per segregazione geografica da specie vicine viventi nell'isola madre. Nel complesso gli 11 endemismi ultimi citati sono tutti specie ad ali ridotte, a scarsa vagilità e mal trasportabili, con la eccezione di *Gryllotalpa vigintiunum* m. che, unico endemismo sardo del genere, potrebbe anche essere la specie autoctona dell'isola resistita solo in alcune piccole isole dopo la importazione delle più penetranti ed invasive *Gryllotalpa* della pianura Padana.

Una interessante constatazione è che una alta percentuale delle specie raccolte ha ciclo biologico ad adulti ibernanti ed ovideposizione a primavera (una facies, cioè, più di tipo africano che di tipo europeo), molte altre specie a uova ibernanti hanno adulti che ugualmente superano l'inverno; altre ancora, come *Calliptamus barbarus barbarus*

Costa, abbozzano una seconda generazione con neanidi che schiudono prima dell'Autunno; due altre specie, infine, *Paratettix meridionalis* Ramb., e *Chorthippus brunneus* Thbg., riescono a chiudere due generazioni, fatto rarissimo per la fauna italiana. Questa facilità di vita invernale fa sì che alcune specie in qualche annata pullulino (*Locusta migratoria, Calliptamus barbarus, Oedaleus decorus*). Esse però sfiorano soltanto i limiti della dannosità.

Qualche considerazione, infine, sul valore e sullo stato di conservazione di questa fauna. L'alta percentuale di endemismi (poco meno di 1/6) sottolinea da sola la peculiarità del popolamento, che è tutto di tipo mediterraneo. Questi endemismi sono facilmente trovabili, vivono in località amene, enormemente frequentate (Budelli, S. Maria, isolotto Roma, Vacca, Serpentara, tanto per citarne alcune, sono meta di un turismo aggressivo e massiccio). La loro possibilità di sopravvivenza in questi ultimi tempi calamitosi consentirà un eccellente monitoraggio della situazione ecologica locale.

## BIBLIOGRAFIA


BACCETTI B., 1963 - Notulae orthopterologicae XVIII. Osservazioni sugli Ortotteri del Gennargentu - *Atti Accad. It. Ent., Rendiconti,* **11**: 1-10.

BACCETTI B., 1964 - Considerazioni sulla costituzione e l'origine della fauna di Sardegna - *Arch. Bot. Biogr. Ital.,* **35**, 4 ser.: 217-283.

BACCETTI B., 1987 - Spermatozoa and phylogeny in orthopteroid insects - In: B. Baccetti (ed.). Evolutionary Biology of Orthopteroid Insects. Chichetsre, Horwood: 541-549.

BACCETTI B. e CAPRA F., 1978 - Notulae orthopterologicae. **34**. Le specie italiane del genere *Gryllotalpa* L. - *Redia,* **61**: 401-464.

BACCETTI B. e CAPRA F., 1988 - Notulae orthopterologicae. **46**. Revisione delle specie mediterranee del gen. *Acrotylus* Fieb. - *Redia,* **71**: 565-588.

BACCETTI B., COBOLLI SBORDONI M. e POGGI R., 1989 - Ricerche zoologiche della nave oceanografica « Minerva » (C.N.R.) sulle isole circumsarde. I. Introduzione - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova,* **87**: 127-136.

BOLIVAR I., 1897-98 - Catalogo Sinoptico de los Orthopteros de la Fauna Iberica - *Ann. Sci. Nat. Porto,* **4** e **5**: 168 pp.

BONFILS J., 1960 - Notes sur quelques Orthoptères de la Corse - *Bull. Soc. Ent. France,* **65**: 84-91.

CAPRA F. e POGGI R., 1980 - Sul neotypus del *Bacillus rossius* (Rossi, 1788) - *Doriana,* **5**:1-4.

CHOPARD L., 1923 - Essai sur la faune des Orthoptères de la Corse - *Ann. Soc. Ent. France,* **92**: 253-286.

CHOPARD L., 1943 - Orthopteroides de l'Afrique du Nord - Paris, La Rose, 450 pp.

COSTA A., 1882-1886 - Notizie ed osservazioni sulle geo-fauna sarda - *Atti R. Acc. Scienze Fis. Nat. Napoli* **IX**:1-42 (Mem. I); *I*, ser. 2:1-111 (Mem. II); **I**, ser. 2ª:1-64 (Mem. III); **I**, ser. 2ª, n. 13:1-31 (Mem. IV); **II**, ser. 2, n. 7:1-24 (Mem. V), **II**, ser. 2, n. 8:1-40 (Mem. VI).

COSTA O.G., 1836 - Fauna del Regno di Napoli. Ortotteri - Napoli, Azzolino, 48 pp.

CYRILLUS D., 1791 - Entomologiae Neapolitanae Specimen Primum - Napoli.

DE CARLINI A., 1885 - Artropodi dell'isola di S. Pietro - *Bull. Soc. Ent. Ital.*, **17**:192-196.

DUBRONY A., 1878 - Crociera del Violante comandato dal Capitano-Armatore Enrico D'Albertis durante l'anno 1876. Catalogo degli Ortotteri - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, **11**: 327-333.

DUBRONY A., 1879 - Notes sur quelques Orthoptères de Sardaigne - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, **14**: 148-152.

FAILLA M.C. e MESSINA A., 1980 - Nuove specie di Blattari di Sardegna - *Animalia*, **7**: 69-78.

FAILLA M.C. e MESSINA A., 1981 - Sulle specie di *Phyllodromica* del gruppo *sardea* (Serv.) (Blattaria, Ectobiidae) - *Animalia*, **8**:95-103.

FAILLA M.C. e MESSINA A., 1983 - Blattari di Sardegna - *Lav. Soc. Ital. Biog.*, n.s., **8**:545-555.

FIEBER F., 1854 - Synopsis der Europaeischen Orthopteren - Prag., Gerzabek, 78 pp.

GALVAGNI A., 1976 - Le *Rhacocleis* di Sardegna e Corsica con descrizione di *R. baccettii* n. sp. e *R. bonfilsi* n. sp. (Orthoptera, Decticinae) - *Mem. Mus. Trid. Sci. Natur.*, **21**, n.s.: 41-72.

GALVAGNI A., 1985 - Il genere *Pterolepis* Rambur, 1838, nelle sue specie dell'Africa Minore e della Sicilia (Insecta, Ensifera, Tettigoniidae, Decticinae) - *Atti Accad. Rov. Agiati*, ser. VI, **24**: 135-158.

GALVAGNI A., 1990 - Il genere *Ctenodecticus* Bolivar, 1876, nelle sue specie di Sardegna, di Sicilia e dell'Africa Maghrebina (Orthoptera, Decticinae), *Ann. Mus. Civ.*, Rovereto, **5** (1989): 219-254.

GALVAGNI A., e MASSA B., 1980 - Il genere *Pterolepis* Rambur, 1838, in Italia, con descrizione della *P. pedata elymica* n. subsp. di Sicilia (Insecta, Ensifera, Tettigoniidae, Decticinae) - *Atti Acc. Rov. Agiati*, ser. VI, **18** e **19**: 59-90.

GIGLIO-TOS E., 1913 - Escursioni zoologiche in Sardegna del dr. Enrico Festa II. Ortotteri di Sardegna - *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Univ. Torino*, **28**, 666:1-3.

HARZ K., 1969 - Die Orthopteren Europas I - The Hague, Junk, 749 pp.

HARZ K., 1975 - Die Orthopteren Europas II - The Hague, Junk, 938 pp.

HARZ K., e KALTENBACH A., 1976. Die Orthopteren Europas III - The Hague, Junk, 434 pp.

HERNANDEZ F., e PRESA J.J., 1984 - Sobre la biologia de *Eyprepocnemis plorans* (Charpentier, 1825) (Orthoptera: Acrididae), en la Huerta de Murcia - *Bol. Serv. Defensa Plagas e Insp. Fitopatol.*, **10**: 245-249.

INGRISH S., 1983 - Neue Arten und faunistisch bemerkenswerte Nachweise von Orthopteren auf Sardinien - *Nachrichtenblatt, Bayer. Ent.*, **32**: 88-94.

KARNY H., 1907 - Die Orthopterenfauna des Küstengebietes von Oesterreich-Ungarn-Berlin. Ent. Zeitschr., **52**: 17-52.

JAGO N.D., 1963 - A revision of the genus *Calliptamus* Serville (Orthoptera: Acrididae) - *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Entomology*, **13**, 9: 289-350.

LA GRECA M., 1959 - L'ortotterofauna pugliese e il suo significato biogeografico - *Mem. Biogeogr. adriat.*, Trieste, IV: 33-170.

LA GRECA M., 1961 - Considerazioni sull'origine e la costituzione della Fauna di Sicilia - *Arch. Bot. Biog. Ital.*, 4 ser., **6**: 3-23.

MAZZINI M., 1987 - An overview of egg structure in Orthopteroid insects - In: B. Baccetti (ed.). Evolutionary Biology of Orthopteroid Insects. Chichester, Horwood: 358-372.

MESSINA A., 1981 - Sulle specie di *Odontura* del gruppo *stenoxypha* (Fieb.) (Orthoptera, Phaneropterinae) - *Animalia*, **8**: 15-26.

MORALES AGACINO E., 1946 - Presencia accidental de la langosta del deserto, *Schistocerca gregaria* (Forsk.), en el Noroeste de la Peninsula Ibérica - *Bol. Pat. Veg. Ent. Agric.*, **14**: 385-392.

PADEWIETH M., 1900 - Orthoptera genuina des Kroat Littorale un der Ungebund Fiumes - *Glasnik Hrvatsko Naravoslovno Drustvo,* **11**: 8-33.

PISANO P. e LOFFREDO F., 1985 - Sull'entomofauna dell'isola dei Cavoli (Sardegna Sud-Orientale) - *Rend. Sem. Fac. Scienze Univ. Cagliari,* **45**: 65-79.

RAGGE D.R., 1987 - Speciation and biogeography of some southern European Orthoptera, as revealed by their songs - In: B. Baccetti (ed.). Evolutionary Biology of Orthopteroid Insects. Chichester, Horwood: 418-426.

RAGGE W., 1927 - Die Dermapteren und Orthopteren Siziliens und Kretas - *Eos*, **III**: 111-199.

RITCHIE J.M., 1981 - A taxonomic revision of the genus *Oedaleus* Fieb. (Orthoptera: Acrididae) - *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Entomology,* **42**, n. 3: 83-183.

ROSSI P., 1974 - Mantissa insectorum - Pisa, Polloni, 154 pp.

SALFI M., 1926 - Su *Rhacocleis parvula* Costa. Descrizione del tipo e note critiche sul genere - *Ann. Mus. Zool. Univ. Napoli*, n.s., **5**: 1-5.

SCALI V. e MARESCALCHI O., 1987 - The evolution of the genus *Bacillus* (Phasmatodea Bacillidae) from a karyological point of view - In: B. Baccetti (ed.). Evolutionary Biology of Orthopteroid Insects. Chichester, Horwood: 541-549.

STEFANI R., 1971 - Ricerche zoologiche e botaniche nelle isole Sarde di SE e SO: In: P. PASQUINI. Relazione preliminare delle ricerche sulle popolazioni insulari compiute nel triennio 1965-1968. Quaderni di «La ricerca scientifica», C.N.R. Roma, **73**: 30-36.

TEICHMANN H., 1955 - Beitrag zur Oekologie und Tiergeographie der Heuschrecken Korsikas - *Biol. Zentr.*, **74**: 244-273.

WALOFF Z., 1946 - A long-range migration of the Desert Locust from the southern Marocco to Portugal, with an analysis of concurrent weather conditions - *Proc. R. Ent. Soc. London*, A, **21**: 81-84.

## RIASSUNTO

Lungo un periodo di 6 anni l'Autore ed i suoi collaboratori hanno visitato circa 60 piccole isole circondanti la Sardegna, trovando, in 52 di esse, esemplari di Isotteri, Blattoidei, Mantoidei, Fasmoidei ed Ortotteri. In totale, 73 specie. Nella parte tassonomica del lavoro vengono descritte 5 specie nuove per la scienza: *Ectobius sardous* Bacc., *Odontura festai* Bacc., *Rhacocleis minerva* Bacc., *Rhacocleis grisea* Bacc., *Gryllotalpa vigintiunum* Bacc.

Alcune altre specie vengono per la prima volta segnalate in Sardegna o in Italia; sono proposti nuovi sinonimi. Viene anche per la prima volta descritto lo spermatozoo di *Decticus albifrons*, *Rhacocleis grisea* ed *Uromenus brevicollis*. Sono forniti dati cariologici sulle popolazioni sarde dei generi *Bacillus* e *Gryllotalpa*. In molte delle specie di Ortotteroidei segnalate vengono studiati anche il ciclo biologico, alcune caratteristiche ecologiche ed un possibile interesse agrario.

Infine viene discusso il valore biogeografico di questa ortotterofauna.

## SUMMARY

Zoogeographical expeditions of the C.N.R. ship «Minerva» in the circumsardinian islands. XI. Orthopteroid Insects.

In the period of 6 years, more than 60 small islands surrounding Sardinia have been visited by the A. and his associated. In 52 of them some specimen of Isoptera, Blattodea, Mantodea, Phasmida and Orthoptera have been collected. In total, 73 species. In the taxonomical part of the work, 5 new species are described, endemic to one or more small islands: *Ectobius sardous* Bacc., *Odontura festai* Bacc., *Rhacocleis minerva* Bacc., *Rhacocleis grisea* Bacc., *Gryllotalpa vigintiunum* Bacc. Other species are for the first time quoted in Sardinia, on in Italy; new synonymes are proposed. The spermatozoon of *Decticus albifrons, Rhacocleis grisea* and *Uromenus brevicollis* is for the first time described. For sardinian populations of *Bacillus* and *Gryllotalpa* caryological data are given. For most of the orthopteroid species the biological cycle, some ecological features and a possible impact on the agriculture are studied. The zoogeographical value of this othopteran fauna is finally discussed.

FABIO CASSOLA (*)

# STUDI SUI CICINDELIDI. LXIII. I CICINDELIDAE (COLEOPTERA) DELL'ISOLA DI SULAWESI, INDONESIA (**)

> I was myself very successful in one beautiful group of insects, the tiger-beetles, which seem more abundant and varied than anywhere else in the Archipelago.
> (A.R. WALLACE, *The Malay Archipelago*, 1869)

Introduzione – Situata in posizione centrale nell'Arcipelago Indonesiano, l'isola di Sulawesi, nota un tempo con il nome di Celebes, presenta per il naturalista un interesse del tutto eccezionale. Patria di famosi endemismi faunistici anche a livello di animali superiori – basti qui ricordare il babirussa, *Babyrousa babyrussa*, gli anoa di pianura, *Bubalus depressicornis*, e di montagna, *B. quarlesi*, o tra gli uccelli il maleo, *Macrocephalon maleo* – questa strana isola terdigitata, dalla forma di orchidea, appariva agli occhi di Alfred Russel Wallace, che vi soggiornò a lungo tra il 1856 e il 1859, effettuandovi memorabili raccolte, «a most striking example of the interest that attaches to the study of the geographical distribution of animals» (WALLACE 1869). Essa è anzi certamente all'origine delle riflessioni che portarono, direttamente e indirettamente, alla formulazione della stessa teoria darwiniana dell'evoluzione, se è vero, come è vero, che Wallace rimase particolarmente affascinato dalla sua visita a Celebes, e scrisse, subito dopo aver lasciato Menado, quel primo famoso manoscritto che, inviato a Charles Darwin, spinse quest'ultimo a formulare infine le conclusioni del suo lungo pensare attorno al problema. L'osservazione della fauna celebiana, e di quella delle altre isole dell'arcipelago, aveva in effetti condotto Wallace a conclusioni non dissimili da quelle di Darwin riguardo ai vasti passati cambiamenti che soli potevano spiegare la diversità e la distribuzione degli attuali popolamenti. Ed è proprio ad ovest di Sulawesi, tra questa e il Borneo, e più a sud tra Bali e Lombok,

---

(*) Via Tomassucci 12/20, 00144 Roma, Italy.

(**) Questo lavoro è basato in parte su materiali raccolti durante il «Project Wallace», condotto dalla Royal Entomological Society of London e dall'Indonesian Institute of Sciences (Results of Project Wallace n. 123).

che Wallace pensò di situare l'invisibile linea di demarcazione faunistica che ancora oggi porta il suo nome (WALLACE 1860, 1863; MAYR 1944; GEORGE 1981).

Quanto oggi si sa sulla geografia e sull'ecologia di Sulawesi è stato recentemente riassunto in un unico interessantissimo volume (WHITTEN et al. 1987), dal quale è ora fortunatamente possibile attingere molte informazioni di base sull'isola in generale, sul suo clima, sui diversi ambienti naturali, sul popolamento vegetale ed animale, nonché sugli attuali gravissimi problemi di conservazione dell'ambiente e delle risorse. Ne emerge un quadro, da un lato, di singolare ricchezza naturalistica, destinata indubbiamente ad accrescersi in futuro man mano che ulteriori studi specialistici amplieranno le conoscenze per ogni singolo gruppo o per singole aree (non tutte egualmente esplorate) all'interno dell'isola; e, dall'altro, di preoccupante rapida dilapidazione di questo ancor poco conosciuto patrimonio, a causa dei massicci disboscamenti, dell'avanzare delle coltivazioni, e della crescita esponenziale della popolazione umana residente.

Con il presente lavoro intendo fornire un contributo alla conoscenza naturalistica dell'isola, tracciando, al termine di una lunga e faticosa revisione che mi ha impegnato per molti anni, il quadro d'insieme della fauna di una piccola famiglia di Coleotteri, quella dei Cicindelidi, risultata, come si vedrà, di grande interesse, e ricca di numerose novità. A tale scopo ho innanzitutto esaminato, per quanto possibile, tutti i materiali di più antica raccolta, oggi conservati in vari Musei e collezioni storiche, riportati da Celebes dai primi esploratori naturalisti del secolo scorso (A.R. Wallace stesso, e poi C. Ribbe, i Sarasin, H. Fruhstorfer, P. Kibler, W. Doherty, nonché l'italiano Odoardo Beccari, che visitò nel 1873-74 la penisola sud-orientale) o della prima metà di questo secolo (G. Heinrich, C.J. Brooks, J.P. A. Kalis). Inoltre, e soprattutto, mi sono potuto avvalere di vasti più recenti materiali, messi insieme in questi ultimi anni da collezionisti giapponesi (tramite probabilmente raccoglitori locali), oppure provenienti dal vasto programma congiunto di ricerche, noto come «Project Wallace», condotto nel 1985 dalla Royal Entomological Society of London (RESL) insieme all'Indonesian Institute of Sciences (R.E.S.L. 1984, FRANCISCOLO 1984, COLLINS 1985, KNIGHT 1988; KNIGHT & HOLLOWAY 1990).

Quest'ultimo materiale soprattutto (in seguito indicato con la sigla RESL) si è rivelato del massimo interesse, per la durata e la metodicità delle ricerche, per la completezza dei dati ecologici, per la quantità di

esemplari, e per la precisione delle località di cattura. Ne deriva in particolare la conoscenza approfondita del popolamento cicindelologico di due aree ben individuate – il Dumoga Bone National Park nella penisola settentrionale, e il Lore Lindu National Park nella zona centrale, entrambi situati in ambienti di foresta pluviale ancora relativamente intatti (MARSHALL & COLLINS 1990) – e dell'importanza e frequenza relative delle varie specie nell'ambito delle comunità di predatori invertebrati proprie di tali ambienti. I materiali provenienti da raccoglitori locali, per il tramite di collezionisti o commercianti giapponesi, per quanto anch'essi del massimo interesse, appaiono invece nel loro complesso meno affidabili e sicuri, considerato anche, in alcuni casi, il grande numero di esemplari che vengono riferiti, dai dati di cartellino, come raccolti nel medesimo sito e nel medesimo periodo. È probabile che in molti casi la località di cattura vada presa con beneficio d'inventario, e si riferisca in realtà ad un'area più vasta dalla quale sono affluiti al centro di smistamento esemplari raccolti in tempi e luoghi diversi da più raccoglitori locali.

In totale ho esaminato, per il presente lavoro, oltre 5600 esemplari, riferibili a quasi tutte le 81 specie in appresso elencate. Di queste, ben 26, cioè un buon terzo della fauna, risultano nuove per la scienza, e altre 5 vengono qui citate per la prima volta di Sulawesi. Già questi semplici dati numerici danno la misura dell'interesse e dell'originalità di questa fauna. Una più dettagliata valutazione della sua consistenza e del suo significato biogeografico verrà comunque tentata più sotto, al termine della trattazione delle singole specie.

M a t e r i a l i e M e t o d i – Nei limiti geografici del presente lavoro ho incluso non soltanto l'isola di Sulawesi vera e propria, ma anche i piccoli gruppi insulari viciniori che le appartengono, e che formano con essa una delle province dell'Indonesia: più esattamente le Talaud e Sangihe Islands a Nord, le Togian Islands nel vasto golfo settentrionale noto come Tomini Bay, e le Selayar e Tukangbesi Islands a Sud. Sono anche ricomprese nell'area le Banggai Islands a Est, mentre restano escluse le isole Sula e Buru, che appartengono alle Molucche. L'area trattata copre così una superficie di circa 159.000 Kmq, con una distanza massima, tra le Talaud a Nord e le Bonerate a Sud, di circa 1600 km in linea d'aria (fig. 1). Amministrativamente l'isola è divisa in quattro distretti: Sulawesi Utara (North Sulawesi), Sulawesi Tengah (Central Sulawesi), Sulawesi Selatan (South Sulawesi), e Sulawesi Tenggara (South-East Sulawesi).

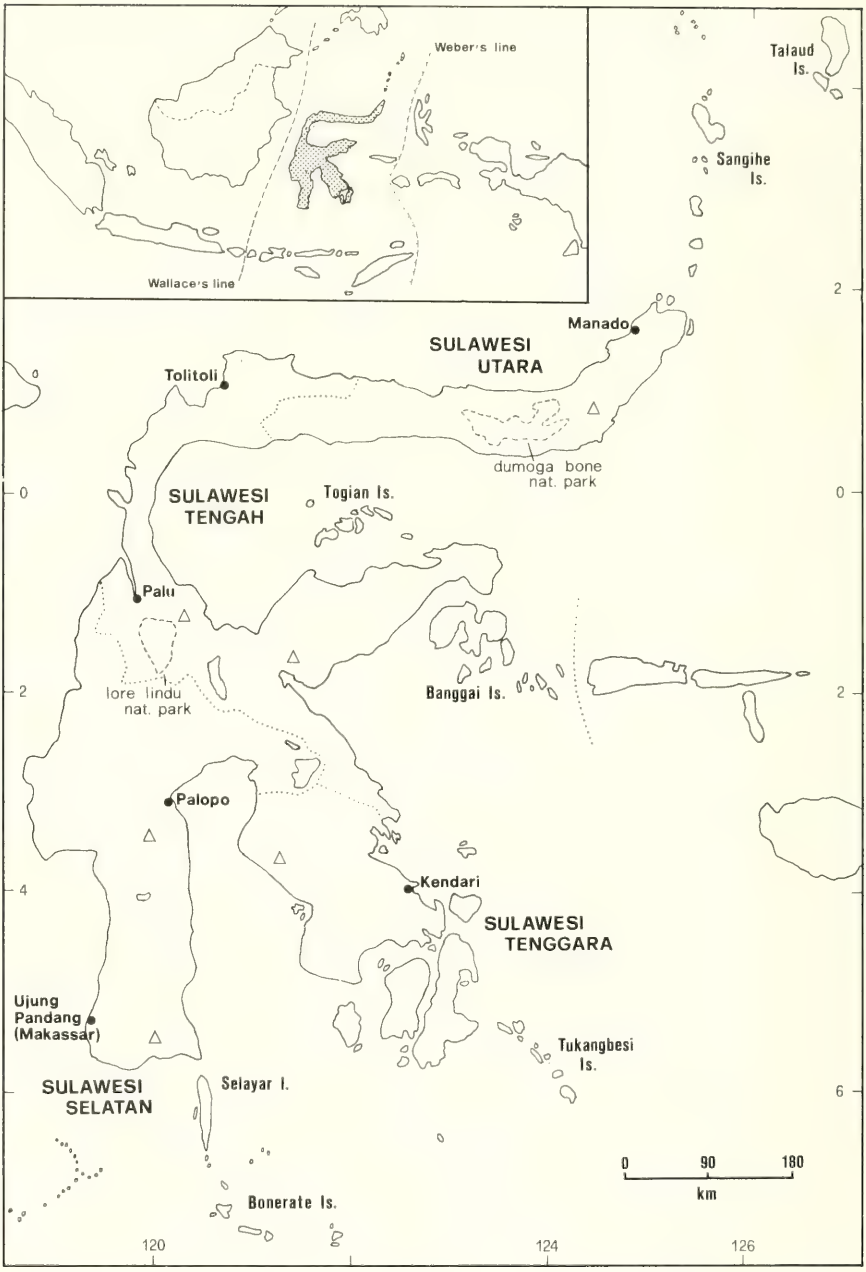



Fig. 1 - L'isola di Sulawesi (Celebes): collocazione geografica e divisioni amministrative. Sono anche indicati i gruppi insulari satelliti e alcune località principali.

Fig. 2 - Sponda settentrionale del Danau (= Lago) Moat, presso Kotamobagu, Sulawesi Utara (alt. 1200m). Vegetazione ad *Eugenia* e piantagioni primitive di caffè, con *Lithocarpus* come essenza dominante nelle foreste circostanti.
(*Foto* M.E. Franciscolo, *maggio 1985*)

Fig. 3 - Palude a *Pandanus* sopra il Danau Mooat, alt. 1300m circa. Sul fango umido correvano numerose cicindele, inavvicinabili però per la cedevolezza del terreno.
(*Foto* M.E. Franciscolo, *maggio 1985*)

Per quanto mi è stato possibile, ho posto particolare cura nel definire la distribuzione geografica delle varie specie con tutti i dati a mia disposizione (sia originali che di letteratura), ricercando e localizzando sulla carta geografica il maggior numero possibile delle località di provenienza degli esemplari. Questo lavoro, specialmente per i materiali meno recenti, ha presentato difficoltà spesso notevoli, talvolta insormontabili, non essendo possibile rintracciare sulle moderne carte denominazioni anticamente usate e oggi obsolete, oppure località di cattura indicate in modo vago e generico. In alcuni casi il controllo dei resoconti di viaggio, attraverso le cartine allegate o le date di cattura (WALLACE 1869, BECCARI 1924), è stato risolutivo per ricostruire la vera ubicazione delle località ricercate. Per alcuni vecchi toponimi mi è stata utile anche la consultazione della vecchia «Carta generale della Malesia e Papuasia tra i mari di Sulu e dei Coralli, costrutta e disegnata da Guido Cora» (scala equatoriale 1:12.000.000, Ist. Geogr. G. Cora, Torino 1878), nonché delle carte olandesi («Kaart van Zuid-West-Celebes, bevattende de Gouvernem.ts de Leenroerige en Een Gedeelte der Bondgenootschappelijke Landen behoorende tot het Gouvernement van Celebes en Onderh», Schaal 1:500.000, UITG 1901; «Kaart van Celebes», Schaal 1:2.000.000, UITG 1901) contenute nell'«Atlas van Nederlandish Oost-Indie bij het topographisch Bureau te Batavie Samenoesteld in de Jaren 1897-1904» (*).

Per il reperimento di molti toponimi mi sono anche avvalso di alcune carte recenti, quali la carta Hallwag «South East Asia» al 1:6.000.000, la carta «Indonesia» (al 1:4.500.000) pubblicata nel 1983

---

(*) Per alcune località, l'amico Martin Brendell del British Museum (Natural History) ha consultato per me sia il «Gazetteer N°. 5, Celebes 2nd Edition», pubblicato nel 1944 dall'Hydrographic Office, U.S. Navy Dept., che il «Gazetteer of Indonesia, 3rd Edition», edito dalla Defence Mapping Agency, Washington D.C., nel 1982. I toponimi seguenti, come risultato di tale esame, dovrebbero corrispondere ad una delle località in appresso indicate:

«Pangie» (C. Ribbe, 1882): Pangie, 04° 22' S - 119° 40' E (mountain)
Pangie, 04° 05' S - 119° 39' E (river)

«Samanga» (H. Fruhstorfer, 1895): Samang, 03° 31' S - 118° 59' E (Village)
Samanggi, 05° 02' S - 119° 41' E (village)

«Sadaonta» (Drs. Sarasin, 1902): Sadaonta, 01° 25' S - 119° 59' E (village)

«Tangke Salokko Mt.» (G. Heinrich, 1932):
Tangki, 00° 29' N - 120° 26' E (settlement)
Tangki, 03° 10' N - 119° 53' E (mountain)
Salokka, 01° 59' S - 123° 15' E (island)

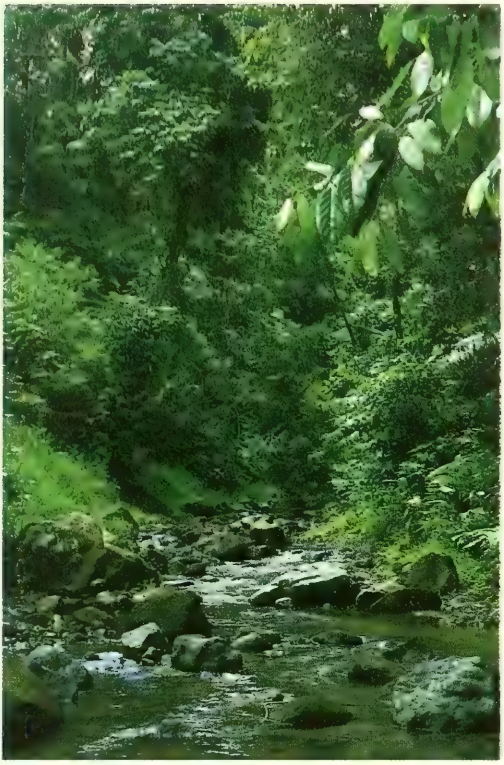


Fig. 4 - Un aspetto del Sungai (= Fiume) Pononantua, sul versante Sud del Gunung (= Monte) Mogogonipa, a 700m circa di altitudine. Foresta primaria a Lauraceae, Guttiferae, Anacardiaceae, e poche palme del genere *Livistona*. In questo ambiente erano piuttosto frequenti le specie *Therates labiatus* (Fabricius) e *Lophyridia d. decemguttata* (Fabricius), e vi è stato raccolto l'unico esemplare della specie *Cosmodela a. aurulenta* (Fabricius), nuova per la fauna dell'isola.
(*Foto* M.E. Franciscolo, *maggio 1985*)

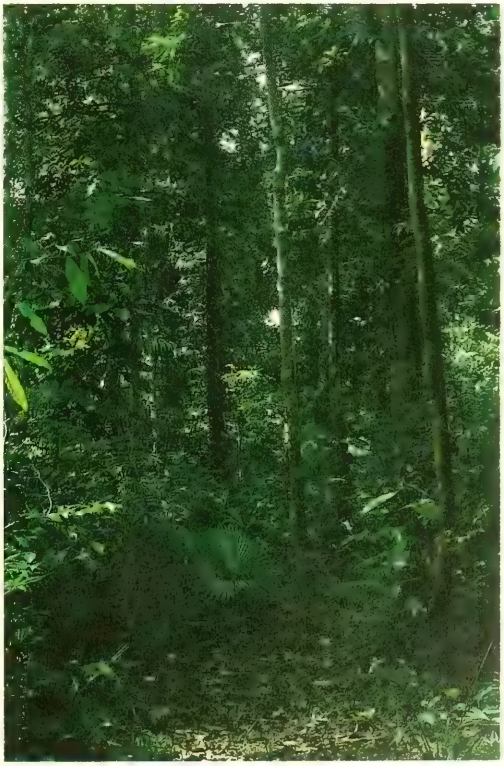


Fig. 5 - Foresta primaria disturbata presso la confluenza dei fiumi Tumpah e Toraut, Dumoga Bone National Park. Vegetazione a *Pometia pinnata, Duabanga moluccana, Eucalyptus deglupta*, varie Moraceae, palme dei generi *Livistona* e *Pigafetta*, nonché *Calamus* e *Freycinetia*. Sulla lettiera sono state raccolte insieme, di notte, le specie *Therates f. fasciatus* (Fabricius) e *Thopeutica* (*Pseudotherates*) *guttula flavilabris* (W. Horn), e di giorno *Wallacedela storki* n.sp.
(*Foto* M.E. Franciscolo, *aprile 1985*)

Fig. 6 - Un aspetto della foresta presso Palolo, Palu, Sulawesi Tengah.
(*Foto* T. Yasunaga, *aprile 1988*)

Fig. 7 - Un altro aspetto dell'ambiente presso Palolo, Palu, Sulawesi Tengah.
(*Foto* T. Yasunaga, *aprile 1988*)

dall'Editrice indonesiana P.T. Pembina, e soprattutto la carta Nelles Verlag «Indonesia 6/Sulawesi» al 1:1.500.000. Qualche informazione aggiuntiva su alcune aree protette (Gunung Ambang, Dumoga Bone, Lore Lindu, Morowali) l'ho attinta da una brochure in fotocopia rintracciata presso l'Ambasciata Indonesiana di Roma; mentre per la zona del campo base del «Project Wallace», sita alla confluenza tra i fiumi Tumpah e Toraut nel Dumoga Bone National Park, è stata di grande aiuto, per la localizzazione precisa dei vari siti di raccolta, la speciale carta «Project Wallace Scientific Map», alla scala 1:2.000, prodotta nel 1985 dal Survey Team del Progetto.

Quanto alla geografia generale dell'isola, alla sua storia, e allo stato delle conoscenze naturalistiche su di essa, il già citato volume di WHYTTEN et al. (1987) si è rivelato una vera miniera di informazioni e di riferimenti bibliografici importanti. L'ancor più recente volume di KNIGHT & HOLLOWAY (1990) riunisce poi, in una serie di interessanti contributi, i principali risultati del "Project Wallace".

## RINGRAZIAMENTI

Fornisco qui di seguito l'elenco dei Musei, Istituti scientifici, Curatori, o privati collezionisti, che hanno contribuito a rendere possibile il presente lavoro, cortesemente affidandomi in studio i loro materiali, o consentendomi l'indispensabile esame dei tipi di molte specie. A tutti desidero esprimere la mia più viva riconoscenza. Le sigle per ciascuno indicate designano, nel successivo elenco delle specie, le provenienze e la collocazione dei vari esemplari studiati. Quelli della mia collezione personale verranno indicati con la sigla FC.

AMNH American Museum of Natural History, New York, USA (Mr. Lee H. Herman, Jr.)

APM Aomori Prefectural Museum, Aomori, Giappone

ANIC Australian National Insect Collection, CSIRO, Canberra, Australia (Mr. T.A. Weir)

BMNH British Museum (Natural History), London, U.K. (Dr. N.E. Stork, Mr. M.J.D. Brendell)

CMNH Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh, Pennsylvania, USA (Mr. Robert L. Davidson)

DEI Deutsches Entomologisches Institut (eh. Institut für Pflanzenschutz forschung, Eberswalde-Finow, GFR (Dr. L. Zerche)

FMNH Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois, USA (Mrs. Cynthia Milkint-Salvino, Mr. Philip P. Parrillo)

ITZ Institut voor Taxonomische Zoölogie, Amsterdam, Olanda (Dr. C.M.C. Brouerius van Nidek, Dr. J.P. Duffels)

ISNB Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles, Belgio (Dr. L. Baert)

MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Francia (M.lle H. Perrin, Mr. Thierry Deuve)

MHNT Muséum d'Histoire Naturelle, Tournai, Belgio (Mr. Ph. Brunin)

| | |
|---|---|
| MSNG | Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria", Genova, Italia (Dr. Poggi, Prof. M.E. Franciscolo) |
| NMW | National Museum, Wellington, New Zealand (Dr. R.W. Hornabrook) |
| RMNH | Rijsmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, Olanda (Dr. J. Krikken) |
| TMB | Természettudomànyi Mùzeum, Budapest, Ungheria (il compianto Dr. Z. Kaszab) |
| ZMB | Zoologische Museum der Humboldt-Universität, Berlin, GFR (Dr. F. Hieke) |
| AB | Prof. Arnaldo Bordoni, Firenze, Italia |
| DP | Dr. D.L. Pearson, Arizona State University, Tempe, Arizona, USA |
| HS | Mr. Hirofumi Sawada, Aomori, Giappone |
| JB | Dr. Jacob Bogenberger, München, GFR |
| JP | Mr. Johann Probst, Wien, Austria |
| JW | Mr. Jürgen Wiesner, Wolfsburg, GFR |
| KM | il compianto Dr. Karl Mandl, Wien, Austria |
| KW | Mr. Karl Werner, Peiting, GFR |
| MH | Dr. Michio Hori, Wakayama, Giappone |
| MT | Mr. M. Toyama, Giappone |
| RA | Mr. Robert E. Acciavatti, Morgantown, West Virginia, USA |
| RN | Mr. Roger Naviaux, Domérat, Francia |
| SH | Mr. Setsuro Hashimoto, Osaka, Giappone |
| VA | Mr. Vincent Allard, Waterloo, Belgio |
| WS | Mr. William D. Sumlin III, San Antonio, Texas, USA |
| YN | Mr. Yasusuke Nishiyama, Tokyo, Giappone |

Un ringraziamento particolare è naturalmente dovuto alla Dott.ssa Lilia Capocaccia, al Dr. Roberto Poggi, e al Dr. Valter Raineri, del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, che con la consueta cortesia hanno voluto accogliere anche questo lavoro nelle pagine di questi «Annali».

Il Prof. Mario E. Franciscolo (Genova) ha fornito notizie e fotografie circa gli ambienti esplorati nel corso del «Project Wallace». Gli amici Martin J.D. Brendell (London, U.K.) e Robert D. Ward (St. Leon-Rot, Rep. Federale Tedesca) hanno cortesemente rivisto il testo inglese del «summary», e con il secondo sono inoltre debitore per un'interessante discussione di carattere biogeografico.

Ringrazio infine fin d'ora quanti, Musei, istituzioni o privati, vorranno sottopormi i loro materiali per un'eventuale verifica dell'identificazione delle specie. Data la complessità di alcuni gruppi, non credo infatti possibile fornire una chiave dicotomica che ne consenta una sicura identificazione. Per parte mia sarò disposto e ben lieto di collaborare in tal senso.

## Trattazione delle specie

### Subfam. COLLYRINAE Csiki, 1906
### Tribus COLLYRINI W. Horn, 1907

### Genere **Tricondyla** Latreille, 1822

Questo genere tipicamente indo-malese comprende una quindicina di specie attere, allungate, d'aspetto vagamente mirmecoide, rinvenibili in ambienti di foresta mentre corrono agilmente sui tronchi degli alberi alla ricerca di prede. Distribuito dall'India alla Cina meridionale e in tutto il Sud-Est asiatico, comprese le Filippine e la maggior parte delle isole malesi e indonesiane, il genere raggiunge con una specie (*T. aptera*) anche la Nuova Guinea, le Solomon Islands, e la penisola di Capo York nell'Australia settentrionale.

Quattro specie almeno, di cui due endemiche, e forse anche una quinta nuova specie, sembrano far parte della fauna di Sulawesi (e gruppi insulari satelliti).

#### 1. **Tricondyla punctulata** Chaudoir

*Tricondyla punctulata* Chaudoir 1861, Ann. Soc. ent. Fr. (4) 1, p. 139 [« Découverte sur l'Ile de Célèbes, à Menado, par l'infatigable M. Wallace »].

Specie endemica di Sulawesi, facilmente riconoscibile per la punteggiatura regolare delle elitre, il pronoto leggermente allungato, ed i femori ferruginosi. Descritta sulla base di una ♀ raccolta da A.R. Wallace a Menado, è stata successivamente ritrovata o citata anche in altri distretti dell'isola.

È a questa specie che si riferiscono in realtà, come ho potuto personalmente controllare, anche gli esemplari citati da PAARMANN & STORK (1987a) sub *T. cyanea* Dejean. Gli stessi sono stati raccolti con il metodo dell'irrorazione degli alberi con un piretroide, il Reslin E, ad alta capacità di abbattimento e basso valore letale (insecticide fogging of trees). *T. cyanea*, come si precisa più sotto, risulterebbe comunque davvero presente nell'isola, anche se l'unico dato a disposizione si riferisce ad un esemplare di incerta e non precisa provenienza.

Materiale esaminato: 44 esemplari.

SULAWESI UTARA (North Sulawesi). Menado (CHAUDOIR 1861). Minahasa, dono W. Horn, 1 ♂ 1 ♀ MSNG. Mt. Lokon nr. Tomohon, 900-1000m, 14. V. 1985, stream stagnant remnants, J. Huijbregts, 1 ♀ RMNH. Tondano, IV.1988, 3 ♂♂ 2 ♀♀ KW; XI.1988, 2 ♀♀ KW. N. Celebes, Turukan, 4000ft, 1901, C. Hose, 1 ♂ FC. N.

Celebes, Torok., 1 ♀ BMNH. Gunung Ambang F.R., nr. Kotamobagu, 1200m, Fog 7, 18.II.1985, RESL, 3 ♂♂ 3 ♀♀ BMNH, 1 ♂ 1 ♀ FC; 31.VII.1985, RESL, 1 ♂ BMNH. Gunung Ambang F.R., Gng. Muajat, 1450m, 2.IV.1985, RESL, 1 ♂ BMNH; 1500-1700m, 29.VIII.1985, on ground, RESL, 1 ♀ FC; 1200m, 31.VIII.1985, RESL, 2 ♂♂ BMNH; 13.IX-23.X.1985, RESL, 1 ♀ FC. Danau Mooat, nr. Kotamobagu, 1200m, X.1985, RESL, 1 ♀ BMNH; nr. bungalow, 1985, RESL, 1 ♀ BMNH. Dumoga-Bone Nat. Park: Plot C, 400m, Fog 5, 11.II.1985, RESL, 1 ♀ BMNH; 20-27.III.1985, RESL, 1 ♂ BMNH; Plot B, 17.VII.1985, RESL, 1 ♂ BMNH; Base Camp 211m, 1-22.VIII.1985, Chen Young, RESL, 1 ♂ CMNH; Hogs Back 492m, 28.VIII.1985, Chen Young, RESL, 1 ♀ CMNH; 22.IX.1985, RESL, 1 ♂ BMNH.

SULAWESI SELATAN (South Sulawesi). Puncak, Palopo, VI.1989, ex Y. Nishiyama, 2 ♂♂ FC. S. Celebes, VII.1988, 1 ♂ 2 ♀♀ KW. Mt. Lompobattang, 1600m, XII.1987, H. Detani, 2 ♀♀ KW, 1 ♀ FC.

SULAWESI TENGGARA (South-east Sulawesi). Insenatura di Toli-Toli, presso Kendari (GESTRO 1924).

Altro materiale: Celebes, 1 ♂ ZMB, 1 ♀ BMNH.

## 2. **Tricondyla** sp.

Un ♂ della coll. KW e due ♀♀ sembrano appartenere ad una specie diversa ed inedita, attualmente allo studio presso il Collega Karl Werner, che la descriverà probabilmente come nuova specie. Questi esemplari differiscono da *punctulata* per la colorazione bruno-rufescente dei tegumenti, il labbro testaceo-rufescente, la scultura elitrale più forte e più fitta, e per la carena frontale maggiormente bombata tra gli occhi. Una ♀ raccolta da G. Heinrich nel 1932 presenta però caratteri parzialmente intermedi, ciò che mi lascia dubbioso circa la reale identità di questi esemplari. Potrebbe trattarsi semplicemente di individui di *T. punctulata* aberranti e non ancora completamente pigmentati.

Materiale esaminato: 5 esemplari.

SULAWESI TENGAH (Central Sulawesi). Mt. Tambusisi, 4000 ft, 01° 39' S - 121°21' E, 12.III.1980, M.J.D. Brendell, 1 ♀ BMNH. N. Central Sulawesi, V.1980, M.J.D. Brendell, 1 ♀ FC.

SULAWESI SELATAN. Puncak, Palopo, IV.1989, H. Detani, 1 ♂ KW; III-IV.1989, 1 ♀ HS.

SULAWESI TENGGARA, S.O. Celebes, Berg Tangke Salokko, 1500m, 1-15.I.1932, G. Heinrich, 1 ♀ BMNH.

## 3. **Tricondyla herculeana** W. Horn

*Tricondyla herculeana* Horn 1942, Arb. morph. taxon. Ent. 9, p. 138 [«bei Lindoe (Paloe) im westlichen Celebes, 3700 Fuß hoch»].

Specie descritta sulla base di un'unica ♀ raccolta nel maggio 1937 da J.P.A. Kalis. L'olotipo sembra purtroppo andato perduto nel corso di una spedizione postale, e non l'ho quindi potuto esaminare. Stando alla descrizione, *herculeana* si differenzia da tutte le specie congeneri per la statura gigantesca (28 mm senza il labbro), per la scultura elitrale

sottilissima, per il labbro molto grande e per i due ultimi articoli dei palpi mascellari di lunghezza quasi uguale. A parte le dimensioni, appare caratteristica la scultura elitrale, che HORN (1942) descrive in questi termini: «elytrorum sculptura subtilissima, illam *Tr. gounellei* m. imitante, sed pone medium puncta subtilissima impressa valde inter se distantia et in tota parte apicali fere disparentia; tertia elytrorum parte apicali foveolis sat latis etsi raris levibusque in seriebus 2 (paullulum irregularibus) dispositis ornatis: altera discoidali disco ipsi magis approximatis quam suturae, altera submarginali».

La perdita del tipo appare purtroppo gravissima. Fortunatamente, però, quando già stavo chiudendo il presente lavoro, mi sono stati sottoposti due esemplari di recentissima cattura, che pur risultando di dimensioni un po' minori (mm 25,5 - 26 senza labbro, 28 con il labbro) corrispondono perfettamente alla descrizione di HORN (1942). In particolare appaiono validi e di sicuro valore diagnostico i caratteri relativi alla scultura elitrale e alla lunghezza pressoché uguale dei due ultimi articoli dei palpi mascellari. *T. herculeana* può dirsi dunque specie riscoperta ad oltre 50 anni dalla prima cattura, e non perduta per l'entomologia.

Materiale esaminato: 2 esemplari.

SULAWESI TENGAH. Lindu nr. Palu (HORN 1942). Palolo, Palu, X.1990, 1 ♂ FC, 1 ♀ HS.

## 4. **Tricondyla cyanea** Dejean ssp. **brunnea** Dokhtouroff

*Tricondyla brunnea* Dokhtouroff 1883, Rev. mens. d'Ent. 1, p. 13;
*Tricondyla cyanea brunnea*, Horn 1906, Deutsche ent. Zeitschr., p. 27;
*Trycondyla cyanea brunnea*, Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 26.

Un unico esemplare ♂ mi consente di aggiungere questa specie alla fauna di Sulawesi. La presenza di *cyanea* s.l. nell'isola non viene infatti indicata nel Catalogo di HORN (1926), che cita la razza tiponominale solo di Giava e Sumatra, e la ssp. *brunnea* di Sumatra, Batoe-Ins., Borneo e Malacca. In un precedente lavoro giovanile (HORN 1897a) lo specialista tedesco aveva però già indicato la ssp. *brunnea*, oltreché di Sumatra, anche di «Celebes», e più tardi (HORN 1906) aveva citato *brunnea* della sola Sumatra, indicando però come presente a Celebes la ssp. *paradoxa* W. Horn, 1892 (con una aberrazione a scapo, labbro e palpi nero-cianescenti).

L'esemplare da me esaminato corrisponde bene alla descrizione di *paradoxa* (HORN 1892, 1906) ed appare quasi identico ad un es. del

Borneo (in m. coll.) appartenente a questa sottospecie. Il pronoto è tuttavia ancor più globoso, un po' più largo nella parte anteriore, e la colorazione del corpo è bruno-rossiccia, con labbro, scapo e primo articolo dei palpi rufescenti, corrispondendo così altrettanto bene alla descrizione di *brunnea*. Viene da chiedersi se *brunnea* e *paradoxa* non siano in realtà la stessa cosa, possedendo un'identica scultura elitrale e non differendo che per qualche dettaglio di colorazione, oltretutto apparentemente alquanto variabile. Preferisco dunque mantenere per ora il nome dato da DOKHTOUROFF (1883), al quale in caso di sinonimia spetterebbe comunque la priorità.

È invece a *T. punctulata*, come ho sopra precisato, che devono essere riferiti gli esemplari citati come *cyanea* da PAARMANN & STORK (1987a), raccolti nell'area del Dumoga Bone Nat. Park, nel corso del «Project Wallace» (RESL), con la tecnica del campionamento dell'entomofauna arboricola mediante «canopy fogging».

Materiale esaminato: 1 esemplare.

SULAWESI SELATAN. S. Celebes, VII.1988, N. Nishikawa, 1 ♂ KW.

5. **Tricondyla aptera** (Olivier) ssp. **globicollis** Chaudoir

*Tricondyla globicollis* Chaudoir 1844, Bull. Soc. imp. Natur. Moscou 17, p. 456 [«... rapportées de Manille par un voyageur anglais»];
*Tricondyla aptera globicollis*; Horn 1906, Deutsche ent. Zeitschr., p. 30;
*Tricondyla aptera globicollis*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 28.

HORN (1906) ha citato di Talaut (=Talaud Islands), oltreché delle Filippine (Samar, Leyte, Cebu, Mindanao), sia *globicollis* Chaudoir che *punctipennis* Chevrolat, entrambe considerate rispettivamente sottospecie e semplice aberrazione di *T. aptera* (Olivier, 1790). Più tardi (HORN 1926) ha aggiunto per *globicollis* anche l'isola di Sula, ad Est di Sulawesi, e (HORN 1938) è tornato a considerare *punctipennis* sottospecie distinta da *globicollis*. Personalmente ho visto solo tre esemplari delle Talaud Islands, la cui scultura elitrale, molto leggera e sparsa sul disco, corrisponde perfettamente a quella raffigurata da HORN (1938, tav. 117, fig. 5) per *globicollis*, mentre differisce nettamente da quella di una ♀ delle Peleng Islands che, più fitta e simile a quella di *T. punctulata*, corrisponde piuttosto alla figura data da HORN (1938, tav. 17, fig. 6) per *punctipennis*.

Come ho segnalato altrove (CASSOLA 1986), il complesso delle forme filippine appartenenti a questo gruppo necessiterebbe in realtà di attenta revisione. Mantengo per ora la tassonomia usata da HORN

(1926), ricollegando ad *aptera* sia *globicollis* che *punctipennis* come due sottospecie tra loro distinte, il cui valore tassonomico e l'esatta distribuzione geografica potranno essere stabiliti solo sulla base di futuri più ampi materiali. Osservo comunque che ove la sinonimia inizialmente proposta da W. Horn venisse confermata, *punctipennis* avrebbe priorità su *globicollis*, come era opinione del resto dello stesso CHAUDOIR (1860): « J'ai vu chez M. Waterhouse à Londres una belle suite de variétés de la *Tric. punctipennis* Chevrolat, et je suis maintenant avec ce entomologiste de l'avis qu'on ne doit considérer mes *Tric. globicollis* et *simillima* que comme des variétés plus ou moins ponctuées de cette espèce ».

Materiale esaminato: 3 esemplari.

SULAWESI UTARA. Talaud Is. (HORN 1906, 1926); I.1987, 1 ♂ 1 ♀ KW, 1 ♀ FC.

ssp. **punctipennis** Chevrolat

*Tricondyla punctipennis* Chevrolat 1841, Rev. Zool., p. 221;
*Tricondyla aptera punctipennis*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 28.

Come ho sopra spiegato, attribuisco a questa forma una ♀ delle Peleng Islands la cui scultura elitrale, alquanto fitta e regolare, simile dunque a quella di *punctulata*, corrisponde a quella raffigurata da HORN (1938, tav. 117, fig. 6) per *punctipennis*. L'esemplare ricorda molto una *T. punctulata*, ma ha un colorito bluastro, ed inoltre la diversa forma del pronoto lo colloca immediatamente nel gruppo di *T. aptera*.

Materiale esaminato: 1 esemplare.

SULAWESI TENGAH. Peleng Island, Luwuk Sagu, 20.IX.1985, N. Nishikawa, 1 ♀ KW.

Genere **Collyris** Fabricius, 1801

Anch'esso tipicamente indo-malese, questo genere comprende una grande quantità di specie arboricole di piccole e medie dimensioni (alcune però anche più grandi) che vivono sul fogliame della foresta tropicale, talvolta anche a grande altezza nella fascia della canopia. Si tratta di specie alate, esili e allungate, di difficile studio e separazione, che necessiterebbero di una profonda e attenta revisione, basata innanzitutto sul riesame degli esemplari tipici. La sistematica e la distribuzione di molte forme restano infatti ancora da precisare. La distribuzione geografica del genere abbraccia comunque in pratica l'intera regione Orientale dall'India alla Cina, al Giappone meridionale, alle Filippine e alle isole della Sonda, spingendosi all'Est, con certezza, soltanto fino a Sulawesi, Timor e Sumbawa.

Tre specie almeno sembrano far parte della fauna di Sulawesi.

6. **Collyris (Neocollyris) celebensis** Chaudoir

*Collyris celebensis* Chaudoir 1860, Bull. Soc. imp. Natur. Moscou 33, p. 291 [«Cette espèce a été trouvée à Celebes par M. Wallace»];

*Collyris palpalis*; Chaudoir 1864, Ann. Soc. ent. Fr. (4) 4, p. 512 [«... habite l'île de Sula dans les Moluques, et Tondano sur l'île de Célèbes»];

*Collyris (Neocollyris) celebensis*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 34.

*Collyris diardi celebensis*; Horn 1932, Soc. ent. Fr., Livre du Centenaire, p. 206.

La specie è stata descritta su esemplari raccolti da A.R. Wallace a Menado, come ha successivamente precisato lo stesso CHAUDOIR (1864). In località poco distante (Tondano) lo stesso Wallace raccolse una forma a palpi parzialmente rufescenti, descritta ancora da CHAUDOIR (1864) come specie a se stante (*palpalis*), ma più tardi considerata da HORN (1901, 1906, 1932) come semplice varietà di *celebensis*. Quest'ultima, stando ai lavori ora citati, esisterebbe, oltreché a Sulawesi, anche nelle isole Sangir, Nias, Mentawei, Simalvr, Sula, Enggano e Aru, ma come ho già osservato in altra occasione (CASSOLA 1986) è probabile che vi siano stati errori di etichettatura o di interpretazione, che rendono inattendibili o fortemente dubbi molti di questi dati.

Materiale esaminato: 49 esemplari.

SULAWESI UTARA. Sangir (= Sangihe Islands) (HORN 1901, 1926). Menado (CHAUDOIR 1864); acq. E. Deyrolle, 1870, 1 ♀ MSNG. Tondano (CHAUDOIR 1864, sub *palpalis*). N. coast, Labuanika, 0° 53′ N - 123°57′ E, 24.II.1985, RESL, 1 ♂ BMNH. Kolintang, 500m, 19.II.1985, T.W. Harman, RESL, 1 ♀ FC. Danau Mooat, 1220m, nr. Kotamobagu, II.1985, RESL, 1 ♀ BMNH. Dumoga Bone Nat. park: lowland forest 200-300m, on leaves, 20-31.I.1985, RESL, 2 ♂♂ 2 ♀♀ BMNH, 1 ♂ FC; Base Camp 190m, I.1985, RESL, 2 ♀♀ BMNH; New Base Camp, 27-28.I.1985, J.D. Holloway, RESL, 1 ♂ FC; on vegetation, 10- 21.II.1985, RESL, 1 ♂ 1 ♀ BMNH; Plot A, 200m, fogging tree, II.1985, RESL, 1 ♂ FC; Plot A, Fog 11, 230m, 10.III.1985, RESL, 2 ♀♀ BMNH; Barlow 2, 1.IV.1985, at light, RESL, 1 ♂ BMNH; Toraut, forest edge, VI.1985, Malaise trap, RESL, 1 ♂ FC; Hogs Back camp, 492m, 6-28.VIII.1985, Chen Young, RESL, 2 ♀♀ CMNH, 1 ♀ BMNH, 1 ♀ FC; ibid., VII-XI.1985, RESL, 1 ♂ 1 ♀ BMNH; Toraut River, Rintice 3, m, 21.VIII.1985, Chen Young, RESL, 1 ♀ CMNH, 1 ♀ FC; Beach site 222m, 23.VIII.1985, Chen Young, 1 ♂ CMNH; Page subcamp 302m, 3-6.IX.1985, multistr. evergreen forest, at light, J. Huijbregts, 1 ♀ RMNH; X.1985, R.W. Hornabrook, RESL, 1 ♂ 1 ♀ NMW; nr. Tumpah River, X.1985, RESL, 2 ♂♂ BMNH; picnic site, 16.X.1985, on leaf 2m above ground, RESL, 1 ♂ BMNH; Malaise trap, II-III e X.1985, RESL, 1 ♂ 3 ♀♀ BMNH; Edwards subcamp, IV-V e XII.1985, RESL, 2 ♀♀ BMNH.

SULAWESI SELATAN. Maros, IX.1923, C.J. Brooks, 1 ♂ BMNH.

SULAWESI TENGGARA. Insenatura di Toli-Toli presso Kendari (GESTRO 1924). Kendari, III-IV.1874, O. Beccari, 3 ♂♂ MSNG. Kolaka, Sanggona Base Camp, 200m, Stat. 08 (second-growth forest, hand coll.), 10-21.X.1989, J. Krikken & Van der Blom, 1 ♀ RMNH. Kolaka, Sanggona, X.1989, J. Krikken & Van der Blom, 1 ♀ RMNH, 1 ♀ FC.

Altro materiale: Celebes, coll. Kapczy-Haber Lajos, 1 ♂ FC. 1 ♀ RMNH.

7. **Collyris (Neocollyris)** cfr **bonellii** Guérin

*Collyris Bonellii* Guérin 1834, in Belanger, Voy. Ind. Orient., Zool., p. 481; Atlas Ins., t. 2, fig. 1;
*Collyris (Neocollyris) Bonellii*, Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 34.

HORN (1901, 1926) ha citato di Selajar (= Selayar Island) e di Djampeja (= Tanahjampea Island?), isole situate subito a Sud di Sulawesi, la sottospecie *viridula* Chaudoir, 1864, descritta di Timor e nota anche di Sumbawa. In effetti i pochissimi dati in mio possesso sembrano confermare la presenza a Sulawesi di una forma riferibile al complesso di *C. bonellii* Guérin, ma la scarsità del materiale e la confusa sistematica del gruppo «*bonellii*» non consentono per ora migliori approfondimenti. L'es. delle Talaud Islands è stato attribuito dal collega ed amico R. Naviaux, che sta lavorando da tempo ad una revisione del vasto e difficile genere *Collyris*, alla sottospecie *filiformis* Chaudoir, 1843.

Materiale esaminato: 4 esemplari.

SULAWESI UTARA. Dumoga Bone Nat. Park, Toraut R., 250m, V-VI.1985, J. Huijbregts, RESL, 1 ♀ BMNH. Talaud Islands, 12.III.1988, 1 ♀ KW (*filiformis* Chaudoir?).

SULAWESI TENGAH. Peleng Island, IV.1989, 1 ♂ HS (*viridula* Chaudoir?).

SULAWESI SELATAN. Pedamaran, nr. Rantepao, 900-1200m, 30.IV.1985, N. Kobayashi, 1 ♀ MH. Selayar I. (HORN 1901). Tanahjampea I. (HORN 1901).

8. **Collyris (Neocollyris) arnoldi** Macleay

*Collyris Arnoldi* Macleay 1825, Annulosa Javanica 1, p. 10 [«... collected in Java»];
*Collyris (Neocollyris) Arnoldi*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 42.

Un es. in coll. KW, proveniente da una località non identificata di Sulawesi centrale, risulta attribuibile a questa specie, nota finora di Giava e Sumatra soltanto. L'es. in questione è stato visto e così determinato anche dall'amico R. Naviaux.

Materiale esaminato: 1 esemplare.

SULAWESI TENGAH. Sampuroyna, C. Celebes, VI.1989, 1 ♀ KW.

## Subfam. CICINDELINAE Csiki, 1906
## Tribus CICINDELINI Sloane, 1906

### Subtribus PROTHYMINA W. Horn, 1908 (sensu Rivalier 1971)

### [Genere **Prothyma** Hope, 1838]

Genere afro-orientale, presente nel Sud-Est asiatico con tre sottogeneri particolari ai quali appartengono, con l'unica eccezione del

generotipo (che è di Giava), tutte le specie note per l'area. Ben rappresentato nelle Filippine (con diverse specie endemiche), e presente anche a Sumatra e a Giava con una o due specie soltanto, sembra mancare sia al Borneo che a Sulawesi, nonché nelle altre isole e arcipelaghi. Una specie, *P. (Genoprothyma) heteromalla* (Macleay, 1825), nota appunto di Sumatra e Giava, oltreché di tutta l'Indocina, è stata indicata dubitativamente da HORN (1926) anche di Celebes, ma il dato è da considerarsi molto probabilmente errato.

Genere **Dilatotarsa** Dokhtouroff, 1882

Genere tipicamente malese, diffuso con 7 specie tra Sumatra, Borneo, Sulawesi e le Filippine (CASSOLA & MURRAY 1979). Una specie, quella più anticamente conosciuta, è endemica appunto di Sulawesi, ma secondo recenti informazioni nell'isola è risultata esistere anche un'altra entità, nuova per la scienza, solo da poco descritta (WERNER & SAWADA, 1990).

9. **Dilatotarsa patricia** (Schaum)

*Cicindela patricia* Schaum 1861, Berl. ent. Zeitschr. 5, p. 68 [«bei Menado im Norden von Celebes»];

*Dilatotarsa patricia*; Horn 1910, in P. Wytsman, Genera Insectorum, fasc. 82B, p. 179, pl. 11, fig. 11;

*Dilatotarsa patricia*; Cassola & Murray 1979, Redia 62, p. 207.

Specie apparentemente endemica di Sulawesi, descritta su esemplari raccolti da A.R. Wallace a Menado. Di Mindoro nelle Filippine DOKHTOUROFF (1882a, b) ha però descritto, facendone il generotipo, una *Dilatotarsa bigranifera*, che è stata poi considerata da HORN (1897, 1926) come un semplice sinonimo di *patricia*. Come si è osservato in altra occasione (CASSOLA & MURRAY 1979), la distribuzione alquanto disgiunta e singolare lascerebbe pensare piuttosto ad un errore di cartellinatura, potendo *bigranifera* provenire in realtà anch'essa da Sulawesi; e tale doveva in effetti essere il pensiero di HORN (1910, 1926), che ha indicato Celebes come unica patria della specie.

Secondo PAARMANN & STORK (1987b) le osservazioni effettuate indicherebbero per *D. patricia* un ritmo riproduttivo indipendente dalle stagioni.

Materiale esaminato: 35 esemplari.

SULAWESI. Menado, coll. Schaum, 42451, 1 ♀ ZMB (syntypus), 1 ♀ DEI (syntypus). Minahassa, Staudinger, 1 ♀ DEI; 1894, Kükenth, 1 ♀ DEI. Tondano, IV.1988, 1 ♂ KW. Tomohon, Drs. Sarasin, 1 ♀ KM, 1 ♂ DEI. Soputan Massif, nr. Kelelond, 14-19.VI.1954, A.H.G. Alston, 1 ♂ BMNH, 1 ♂ FC. Kotamobagu, Danau Mooat, 1100m, 1-7.V.1985, found hidden in crevices of a sunny clay slope, M.E. Franciscolo, RESL, 1 ♂ MSNG, 1 ♀ FC; 1200m, 16.VII.1985, on sandy bank of path, RESL, 2 ♂♂ BMNH; 1.VIII.1985, RESL, 2 ♂♂ 3 ♀♀ (e alcune probabili larve) BMNH. Danau Mala, 1080m, Lakes Bungalow, X.1985, RESL, R.W. Hornabrook, 2 ♂♂ 6 ♀♀ NMW, 1 ♂ FC, 1 ♀ WS.

SULAWESI SELATAN. Rantepao, 8.XI.1981, de Rougemont, 1 ♀ AB. Lombasang, 5 km E of Malino, 65 km E of Udjung Pandang, 1000m, 1.IV.1985, gardens in secondary forest, J.P. & M.J. Duffels, 1 ♂ ITZ.

Altro materiale: Celebes, 2 ♀♀ MSNG. Celebes, P. Kibler, 1 ♀ DEI. «India» (loc. errata!), 1 ♀ BMNH. 1 ♂ ZMB.

## 10. **Dilatotarsa cassolai** Werner & Sawada

*Dilatotarsa cassolai* Werner & Sawada 1990, Mitt. Münch. ent. Ges. 80, p. 5 [«C. Sulawesi, Puncak, Palopo»];

Specie di recente scoperta, nota finora in base a quattro soli esemplari, provenienti dalla zona di Palopo. Per habitus e colorazione, essa ricorda molto la congenere *beccarii* Gestro, 1879, dell'isola di Sumatra, ma ne differisce per diversi caratteri, quali in particolare il labbro molto più breve e i «coupling sulci» della ♀ situati molto più in basso. Come *D. patricia*, essa presenta inoltre una macchia omerale gialla, ma è più piccola, ha il labbro molto più breve e il pronoto più corto, e presenta come sopra detto dei «coupling sulci», mancanti in *patricia*.

Materiale esaminato: 3 esemplari.

SULAWESI SELATAN. Puncak, Palopo, IV.1989, H. Detani, 1 ♀ KW (allotypus), 1 ♀ KW (paratypus), 1 ♀ FC (paratypus).

## Genere **Heptodonta** Hope, 1838

Questo genere condivide con *Dilatotarsa* l'insolito carattere di avere i ♂♂ con i tarsi dilatati, e muniti di faneri adesivi per le esigenze della copula, anche nel paio di zampe intermedie oltreché in quelle anteriori. La forma del labbro, con sette denti più o meno pronunciati lungo il bordo anteriore, nonché altri caratteri come la pubescenza presente lungo il bordo laterale delle coxae posteriori, valgono tuttavia a separare agevolmente i due generi (CASSOLA & MURRAY 1979). Rientrano in *Heptodonta* una diecina di specie diffuse nel Sud-Est asiatico tra la Birmania, la Cina, la Malacca, il Borneo e le Filippine. Una specie risulterebbe presente anche a Sulawesi.

11. **Heptodonta analis** (Fabricius)

*Cicindela analis* Fabricius 1801, Syst. Eleuth. I, p. 236 [«Habitat in Sumatra»];
*Heptodonta analis*; Hope 1838, Col. Man., II, p. 18, 22, 25;
*Odontochila (Heptodonta) analis*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 123.

Specie esclusivamente malese, nota finora della penisola di Malacca e delle isole di Sumatra, Nias, Batu, Giava e Borneo. Un unico esemplare in m. coll., etichettato «Macassar», ne indicherebbe la presenza anche a Sulawesi, quindi ad Est della «linea di Wallace». Il dato, quantunque perfettamente plausibile, appare tuttavia bisognoso di conferma, non potendosi escludere un errore di cartellinatura (l'esemplare in questione è infatti di vecchia cattura), e ben potendo l'indicazione «Makassar» riferirsi genericamente allo stretto di mare tra il Borneo e Sulawesi, quindi anche alla costa orientale del Kalimantan, anziché all'antica denominazione della città di Ujung Pandang.

Materiale esaminato: 1 esemplare.

SULAWESI SELATAN. Macassar, 1 ♂ FC.

Genere **Oxygoniola** W. Horn, 1892

Genere monotipico, endemico di Sulawesi. L'unica specie che gli appartiene ricorda singolarmente a prima vista le *Leptognatha* della Nuova Guinea (CASSOLA 1986), con cui ha una certa convergenza d'aspetto. La punteggiatura elitrale prothimoide basta però da sola a ricordare che la specie fa parte addirittura di una diversa sottotribù (RIVALIER 1971).

12. **Oxygoniola chamaeleon** W. Horn

*Oxygoniola Chamaeleon* Horn 1892, Deutsche ent. Zeitschr., p. 71 [«Celebes (Ribbe ex coll. Dr. Richter)»];
*Prothyma (Oxygoniola) Chamaeleon* Horn 1910, in Wytsman, Genera Insectorum, fasc. 82B, p. 178, pl. 11, fig. 9.

Specie endemica di Sulawesi, di cui mancavano finora dati distribuzionali ed ecologici precisi. Facilmente riconoscibile per le zampe testacee e il colore verde-oliva dorato del corpo e delle elitre (in qualche esemplare con riflessi leggermente cianescenti). HORN (1910) ha fornito un bel disegno a colori dell'insetto *in toto*.

Materiale esaminato: 78 esemplari.

SULAWESI UTARA. Dumoga Bone Nat. Park: Tumpah R., overhanging trees, 20.I-20.II.1985, RESL, 4 ♂♂ 1 ♀ BMNH, 1 ♂ 4 ♀♀ FC; ibid., 6.VII.1985, RESL, 1 ♂ BMNH;

banks of R. Tumpah, RESL, II-III.1985, 1 ♂ 1 ♀ BMNH, 1 ♂ FC; ibid., VII.1985, RESL 1 ♂ 1 ♀ BMNH; ibid., at light, XI.1985, 2 ♂♂ BMNH, 1 ♂ 1 ♀ FC; ridge above Tumpah R., 30.III.1985, MV-trap, M. Allen, RESL, 2 ♂♂ BMNH; on tree over tributary of R. Tumpah, 13.II.1985, RESL, 1 ♀ BMNH; tributary at swimming spot, 29.III.1985, MV-light, T. Harman, RESL, 5 ♂♂ BMNH; picnic site, 12.X.1985, R. Bosmans & J. Van Stelle, RESL, 1 ♂ 1 ♀ ISNB; ibid., XII.1985, at light, RESL, 1 ♂ BMNH; IX.1985, R.W. Hornabrook, RESL, 2 ♂♂ 1 ♀ NMW; Tumpah R., I.1985, RESL, 1 ♀ BMNH; ibid., 6.VII-6.VIII.1985, RESL, 12 ♂♂ 5 ♀♀ BMNH; Toraut R., 14-20.VII.1985, 1 ♂ 1 ♀ FC, 1 ♀ BMNH. Molibagu Road, 110m, 19-20.XI.1985, multistr. evergreen forest edge, at light, J. Krikken, RESL, 1 ♂ RMNH.

SULAWESI TENGAH. Palolo, Palu, VII.1986, Hamdjah & Y. Nishiyama, 1 ♀ FC; II.1989, H. Detani, 4 ♂♂ 2 ♀♀ KW. Tombugu, 1885, H. Kühn, 1 ♂ 1 ♀ DEI.

SULAWESI SELATAN. Puncak, Palopo, IV.1988, H. Detani, 1 ♂ KW; V.1989, ex Y. Nishiyama, 1 ♀ FC; IV.1989, 1 ♀ FC; VI-1989, ex Y. Nishiyama, 1 ♂ FC. Tohjambu, nr. Palopo, 400-1000m, 14.V.1985, N. Kobayashi, 1 ♂ MH. Patunuang, I.1896, H. Fruhstorfer, 1 ♀ DEI, 1 ♂ MNHN (édéage n. 1161 Rivalier). Bonthain, 1882, C. Ribbe, 1 ♂ DEI (syntypus), 1 ♂ DEI. Gng. Lompobattang, Parang-bobo Goa, 1500m, V-1938, J.P.A. Kalis, 1 ♂ 1 ♀ DEI.

Altro materiale: Celebes, coll. Schaum. 41818, 1 ♂ ZMB. Celebes, C. Ribbe, 1 ♀ DEI (syntypus).

## Subtribus THERATINA W. Horn, 1908

### Genere **Therates** Latreille, 1817

Genere tipicamente indomalese, comprendente specie di piccole e medie dimensioni (alcune però anche più grandi) caratterizzate da un labbro molto grande, allungato e bombato (con 4 setole principali e una fila di altre più piccole tra la dentellatura anteriore), e soprattutto dall'assenza dei lobi esterni della mascella, qui ridotti ad un piccolo segmento spiniforme non articolato (CASSOLA, 1985). Per quest'ultimo carattere in particolare, RIVALIER (1971) ha isolato il genere in una sottotribù a se stante.

I *Therates* sono insetti strettamente legati alla foresta tropicale pluviale, dove vivono sul fogliame degli strati inferiori, appostati soprattutto su foglie di grandi dimensioni in prossimità di sentieri o radure. WIESNER (1988) ne ha effettuato recentemente una approfondita revisione sistematica.

Dai dati qui appresso riportati, Sulawesi risulta possedere una fauna particolarmente ricca (11 specie), mentre il massimo riscontrato per il genere appartiene al Borneo (con 12 specie).

**[Therates cyaneus** Chaudoir]

*Therates cyaneus* Chaudoir 1861, Bull. Soc. imp. Nat. Moscou 34, 2, p. 357 [«Envoyé de Célèbes (Mysol) par M. Wallace»];
*Therates cyaneus*; Wiesner 1988, Mitt. Münch. ent. Ges. 78, p. 26.

L'equivoca indicazione della patria tipica da parte di CHAUDOIR (1861b) è probabilmente all'origine di un evidente errore, che va senz'altro corretto. Mysol (Misool) è infatti un'isola appartenente alla Nuova Guinea (Irian Jaya, Sorong distr.), e non ha nulla a che fare con Sulawesi. Conseguentemente errata è l'indicazione «Celebes» data da HORN (1926), e la specie, almeno allo stato attuale delle conoscenze, deve ritenersi estranea alla fauna di quest'isola. *Th. cyaneus* è invece certamente di Misool, di dove ho visto alcuni esemplari pesso il BMNH, nonché del Vogelkop (Andai) in Nuova Guinea (CASSOLA 1986, WIESNER 1988).

Un'altra precisazione può ancora esser fatta, e cioè che il tipo non fu certamente raccolto da Wallace, bensì dal suo giovane assistente Charles Allen, il quale in effetti, come racconta lo stesso WALLACE (1869), visitò Misool e vi svolse ricerche naturalistiche. Alfred R. Wallace tentò invece invano di raggiungerlo il 18 giugno 1860, durante un viaggio da Ceram a Waigiou (Waigeo), ma pur essendo giunto in vista dell'isola non poté sbarcarvi a causa del forte vento (WALLACE 1869).

[**Therates batesi** J. Thomson]

*Therates Batesii* Thomson 1857, Arch. Ent. I, p. 131 [«Patrie: Borneo»];
*Therates batesii*; Wiesner 1988, Mitt. Münch. ent. Ges. 78, p. 37.

Anche questa specie, citata dubitativamente di «Celebes» da HORN (1926), deve allo stato attuale delle conoscenze essere esclusa dalla fauna dell'isola. WIESNER (1988), nella sua recente revisione del genere *Therates*, l'indica infatti giustamente solo del Borneo, Sumatra e Malacca.

13. **Therates chaudoiri** Schaum

*Therates Chaudoirii* Schaum 1860, Berl. ent. Zeitschr. 4, p. 185, pl. 3, fig. 1 [«Auf Celebes von Wallace entdeckt»];
*Therates chaudoiri*; Wiesner 1988, Mitt. Münch. ent. Ges. 78, p. 50.

Piccola specie, facilmente riconoscibile per il colore rufescente del capo e del pronoto. Descritta proprio di Celebes, è nota anche della

Nuova Guinea occidentale (CASSOLA 1986). WIESNER (1988), pur indicando erroneamente la Nuova Guinea come unica patria della specie, segnala tra il materiale esaminato anche un ♂ di Menado, che è località estranea alla Nuova Guinea, e sita invece nell'estremità settentrionale di Sulawesi.

Materiale esaminato: 1 esemplare.

SULAWESI UTARA. Menado, 1 ♂ BMNH (WIESNER 1988).

## 14. **Therates fulvicollis** Thomson

*Therates fasciatus fulvicollis* Thomson 1860, Mus. scient., p. 42 [«Celebes, Batjan»];

*Therates fulvicollis*; Wiesner 1988, Mitt. Münch. ent. Ges. 78, p. 52.

WIESNER (1988) ha recentemente elevato questa forma al rango di buona specie, indicandola, oltreché di Sulawesi, anche di Bacan (Batjan, Batchian), Ternate e Halmahera nelle Molucche. Personalmente non ho visto esemplari ad essa riferibili, e non posso dunque esprimere opinioni al riguardo.

SULAWESI UTARA. Menado (WIESNER 1988).

SULAWESI SELATAN. Macassar (=Udjung Pandang) (WIESNER 1988).

*Altre località*: Tanson (WIESNER 1988).

## 15. **Therates fasciatus** (Fabricius)

*Cicindela fasciata* Fabricius 1801, Syst. Eleuth. I, p. 244 [«.Habitat in maris pacifici Insulis»];

*Eurychiles fasciatus*; Bonelli 1818, Mem. Accad. Sci. Torino 23, p. 250;

*Therates fasciatus*; Schaum 1863, Journ. Ent. 1, p. 74;

*Therates fasciatus*; Wiesner 1988, Mitt. Münch. ent. Ges. 78, p. 52.

Specie ben conosciuta, diffusa con diverse «sottospecie» nelle Filippine, nelle Molucche (Halmahera), e a Sulawesi (WIESNER 1988). Tutti gli esemplari da me visti di quest'ultima isola appartengono alla forma tipica (ssp. *fasciatus*), con metasterno testaceo e macchia basale rufescente delle elitre lunga ben oltre i calli subomerali. Mi sembra invece di dover separare nettamente da *fasciatus*, e descrivere qui appresso come specie distinta, alcuni esemplari dei dintorni di Palu (Sulawesi Tengah).

Materiale esaminato: 339 esemplari.

SULAWESI UTARA. Menado (WIESNER 1988). Gunung Mogogonipa, 1000m, X.1985, R.W. Hornabrook, RESL, 1 ♂ NMW; 20.X.1985, RESL, 6 ♂♂ 1 ♀ BMNH; lower part,

21.VII.1985, RESL, 2 ♂♂ 2 ♀♀; summit, XI.1985, Malaise trap, RESL, 3 ♂♂ BMNH. Dumoga Bone Nat. Park (Toraut Rintice 1, 2, 3; Base Camp; beach site; picnic site; Hogs Back), 4.VIII-5.XI.1985, Chen Young, RESL, 8 ♂♂ 8 ♀♀ CMNH, 1 ♂ 3 ♀♀ FC; Tumpah R., X.1985, R. Bosmans & J. Van Stalle, RESL, 4 ♂♂ 4 ♀♀ ISNB; R. Tumpah tributary, 6.IV.1985, full primary rain forest, M.E. Franciscolo, RESL, 1 ♀ MSNG; Edwards subcamp, 2-5.VI.1985, multistr. evergreen forest, window trap, J. Huijbregts, RESL, 1 ♀ RMNH; Toraut R., V-VI.1985, multistr. evergr. forest, J. Huijbregts, RESL, 1 ♀ RMNH, nr. Base Camp, Toraut R., 2.XI.1985, C.v. Achterberg, RESL, 1 ♂ RMNH, VIII-IX.1985, 7 ♂♂ 1 ♀ NMW, 2 ♂♂ FC. Dumoga Bone Nat. Park (lowland forest; Plots A-C; Toraut Forest; Toraut Rintice 3; Tumpah R.; G. Mogogonipa summit, 1008m; Barlow, Base, Hogs Back & Edwards Camps): I-XI.1985, RESL (Malaise trap; yellow pan trap; flight interception trap), 237 ♂♂ ♀♀ BMNH, 43 ♂♂ ♀♀ FC.

SULAWESI TENGAH. Jalan; Poso; Tolitoli (WIESNER 1988).

SULAWESI SELATAN. Maros, IX.1923, C.J. Brooks, 1 ♂ BMNH. Bantimureng; Malino; Patunuang; Tjamba; Ujung Pandang (WIESNER 1988). Samanga, XI.1895, H. Fruhstorfer, 1 ♀ CMNH.

*Altre località*: Lamontjong; Mecol (WIESNER 1988).

## 16. **Therates wiesneri** n.sp. (fig. 8a, b, c)

D i a g n o s i s – A small *Therates* of the *fasciatus*-group. Shining black, with a short yellow-testaceous basal patch, narrowly expanded from the shoulders to the scutellum, and partially to the subhumeral callus as well; apical edge of elytra also yellow-testaceous. Epipleura, metasternum, abdominal sternites, legs, palpi, mandibles and labrum testaceous; antennae rufescent-black, with the scape only testaceous.

D e s c r i z i o n e – Capo nero, lucido, glabro, con una sola setola iuxtaorbitale su ciascun lato nella parte anteriore; sutura golare testaceo-rufescente. Occhi molto sporgenti, globosi. Labbro grande, avanzato, convesso, di colore testaceo. Palpi testacei. Mandibole testaceo-rufescenti, scurite all'apice e sui denti interni. Antenne nero-metalliche, leggermente rufescenti, con scapo testaceo.

Pronoto dello stesso colore del capo, globoso, lucido e glabro. Prosterno testaceo-rufescente nel mezzo.

Elitre nero-lucide, lisce, con punteggiatura leggera e molto sparsa, quasi obsoleta, più fitta e visibile dietro i calli subomerali. Epipleure testacee. Disegno elitrale formato da una macchia basale giallo-testacea breve, ristretta alla spalla, allo spazio tra questa e lo scutello, e talvolta parzialmente ai calli postomerali; parte apicale delle elitre anch'essa giallo-testacea. Angolo apicale subtroncato, debolmente bispinoso.

Metasterno, sterniti addominali, trocanteri, femori e tibie testaceo-rufescenti, tarsi più o meno scuri a partire dal terzo articolo e all'apice

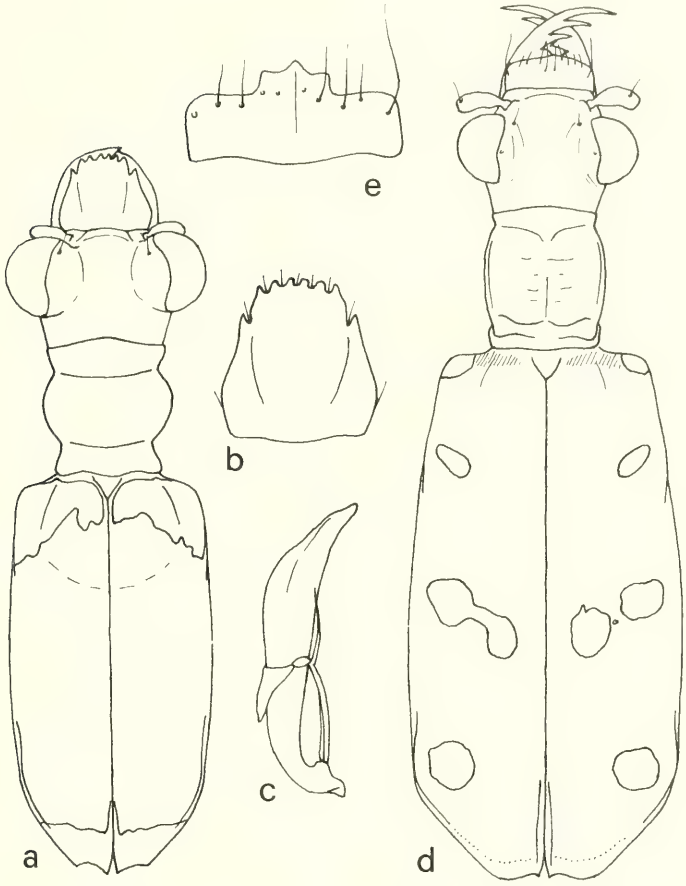



Fig. 8 - *Therates wiesneri* n.sp., allotypus ♀: habitus (a), labbro (b); paratypus ♂: edeago (c). *Thopeutica* (*Th.*)? *allardiana* n.sp., holotypus ♀: habitus (d). *Thopeutica* (*Th.*) *sphaericollis* (W. Horn), holotypus ♂: labbro (e).

dei primi due. Edeago visibilmente piegato nel terzo apicale, con apice diritto ed appuntito.

Lunghezza: 9,5-10,5 mm (senza labbro).

Holotypus ♂ e 5 paratipi ♂♂ di SULAWESI TENGAH: Lore Lindu Nat. Park, 600-1200m, 6.VIII.1986, J. Tennent; un paratipo ♂ della stessa area: Lore Lindu Nat. Park, Marena Shelter 600m, 13-17. XII.1985, clearing in second-growth forest, J. Krikken, RESL. Allotypus

♀ e 9 paratipi di altra località della stessa provincia: Palolo, Palu, 750m, 3.VIII.1986, Y. Nishiyama, 1 ♀; II.1989, H. Detani, 1 ♂ 2 ♀♀; VI.1989, 1 ♂ 2 ♀♀; VII.1989, ex Y. Nishiyama, 1 ♂ 2 ♀♀. Un ulteriore paratipo ancora della stessa area: Kanpong Tuwa nr. Palu, 13.V.1984, Minoru Tao, 1 ♀. Olotipo e 3 paratipi in coll. BMNH, allotipo e 5 paratipi in m. coll. (FC), gli altri paratipi come segue: 1 MH, 3 HS, 3 KW, 1 JW.

Derivatio nominis – Dedico con piacere questa nuova interessante specie al collega ed amico Jürgen Wiesner (Wolfsburg, Rep. Fed. Tedesca), autore di una recente monografia sul genere *Therates*, il quale ha cortesemente esaminato alcuni esemplari e confermato la loro appartenenza ad una entità inedita.

Discussione – La nuova specie qui descritta assomiglia ad un piccolo *Th. fasciatus*, ma la macchia basale è molto più breve e non ingloba i calli postomerali né la parte ad essi posteriore. Essa potrebbe anche rappresentare una sottospecie particolare di *fasciatus*, avente un'ornamentazione elitrale molto simile a quella della ssp. *flavohumeralis* Mandl, descritta di Mindanao nelle Filippine (MANDL 1964). Tuttavia la presenza di *fasciatus* s. str. in altre zone di Sulawesi, sia a Nord (Sulawesi Utara) che a Sud (Sulawesi Selatan) rispetto alla regione centrale da cui proviene *wiesneri*, e l'uniformità d'altra parte degli esemplari esaminati, mi sembrano entrambi elementi che consigliano, almeno fino a più ampia informazione, l'isolamento di *wiesneri* al rango di buona specie.

## 17. **Therates bipunctatus** Wiesner

*Therates bipunctatus* Wiesner 1988, Mitt. Münch. ent. Ges. 78, p. 55 [«Sulawesi»].

Specie recentemente individuata e descritta da WIESNER (1988), e facilmente riconoscibile per il metasterno testaceo e le elitre quasi totalmente testaceo-rufescenti, con solo una macchia nero-metallica residuata nel mezzo. Endemica di Sulawesi.

Materiale esaminato: 22 esemplari.

SULAWESI TENGAH. Mt. Tambusisi; Tombugu (WIESNER 1988). Peleng Island, IV.1989, 1 ♂ HS.

SULAWESI SELATAN. Puncak, Palopo, V.1989, ex Y. Nishiyama, 6 ♂♂ 9 ♀♀ FC; IV.1989, 1 ♂ VA. Tohjambu, nr. Palopo, 400-1000m, 13.V.1985, N. Kobayashi, 1 ♂ MH. Macassar; Bantimurang; Paloppo, Toajamboe; Latimodjong Geb., Oeroe; Paredean; Mowewe (WIESNER 1988). Sadan, 10 km N Rantepao, V.1984, B. Molnàr, 2 ♂♂ JP.

Altro materiale: C. Celebes, Sampuroya, VI.1989, 1 ♂ 1 ♀ KW.

## 18. **Therates flavilabris** Fabricius

*Cicindela flavilabris* Fabricius 1801, Syst. Eleuth. 1, p. 244 [«Habitat in maris pacifici insulis»];

*Eurychiles flavilabris*; Bonelli 1818, Mem. Accad. Sci. Torino 23, p. 252;

*Therates flavilabris*; Schaum 1860, Berl. ent. Zeitschr. 4, p 184;

*Therates fasciatus flavilabris*; Horn 1826, Col. Cat. 86, p. 112;

*Therates flavilabris*; Wiesner 1988, Mitt. Münch. ent. Ges. 78, p. 55.

Messa da Horn (1926) in sinonimia con *Th. fasciatus*, questa specie è stata recentemente ripristinata da Wiesner (1988) come entità distinta, endemica di Sulawesi. Presenta elitre totalmente testaceo-rufescenti, senza alcuna parte nero metallica, ed appare inoltre mediamente più piccola.

Materiale esaminato: 7 esemplari.

Sulawesi Tengah. Morowali (Wiesner 1988). Togian Is., Pulau Batu Daka, river bank above cave nr. Wakai, 16.VIII.1987, D. Bilton, 1 ♀ BMNH. Banggai, Batui, Seseba Estate: Singsing, X.1989, M. Tulung, 1 ♀ RMNH. Tombugu (Wiesner 1988).

Sulawesi Selatan. Patunuang (Wiesner 1988).

Sulawesi Tenggara. Kolaka, Sanggona, X.1989, J. Krikken & Van der Blom, 1 ♀ RMNH. Kolaka, Sanggona Base Camp, 200m, Stat. 08 (second-growth forest, hand coll.), 10-21.X.1989, J. Krikken & Van der Blom, 2 ♀♀ RMNH, 2 ♀♀ FC.

## 19. **Therates punctatoviridis** W. Horn

*Therates fasciatus punctatoviridis* Horn 1933, Natuurhist. Maandbl. 22, p. 124 [«In insula Celebes collecta: ♂ in monte Tangke Salokko in insulae parte meridionali orientali ... ♀ in montibus Latimodjong»];

*Therates punctatoviridis*; Wiesner 1988, Mitt. Münch. ent. Ges. 78, p. 56.

Descritto come sottospecie di *Th. fasciatus*, *Th. punctatoviridis* è stato recentemente elevato al rango di buona specie, a mio parere giustamente, da Wiesner (1988). Il riflesso verde dorato metallico delle elitre lo rende immediatamente riconoscibile, e anche la macchia gialla omerale, prolungata sul callo con due distinte diramazioni, appare molto caratteristica. Si tratta di specie endemica di Sulawesi.

Materiale esaminato: 35 esemplari.

Sulawesi Utara. Minahassa, Tomohon, 8.VII.1954, A.H.G. Alston, 1 ♀ FC. Gunung Ambang Nat. Res., nr. Kotamobagu, 1330m, lower montane forest, 18.II.1985, on leaves, RESL, 4 ♂♂ 6 ♀♀ BMNH, 2 ♂♂ 1 ♀ FC; 2-18.V.1985, Malaise trap, RESL, 1 ♀ BMNH, 30.VII.1985, RESL, 1 ♀ BMNH; 1100m, 4.XI.1985, C.v. Achterberg, RESL, 1 ♂ RMNH. Menado (Wiesner 1988). Danau Mala, 1080m, Lakes bungalow, 29.IX.1985, R.W. Hornabrook, 4 ♂♂ NMW, 1 ♂ 1 ♀ FC. Danau Mooat, nr. Kotamobagu, 1200m, 17-19.II.1985, vegetation above P.P.A. Hut, RESL, 3 ♂♂ 2 ♀♀ BMNH; 13.IX-23.X.1985, Malaise trap, RESL, 2 ♂♂ BMNH, 1 ♀ FC; X.1985, R. Bosmans & J. Van Stalle, RESL, 1 ♂ ISNB, 1 ♀ FC; P.P.R. bungalow, 8-18.XI.1985, R. Bosmans & J. Van Stalle, RESL, 1 ♀ ISNB.

SULAWESI TENGAH. Lore Lindu Nat. Park, Gimpu (WIESNER 1988).

SULAWESI SELATAN. Mt. Pedomaran, 1100m, Tana Toraja, 12.VI.1982, Minoru Tao, 1 ♂ MH. Latimodjong-Gebirge (HORN 1933).

SULAWESI TENGGARA. Tangke Salokko-Gebirge (HORN 1933).

## 20. **Therates payeni** Van der Linden

*Therates Payeni* Van der Linden 1829, Mém. acad. Brux. 5, p. 17 [«De l'île de Ceram»];

*Therates fasciatus Payeni*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 112.

*Therates payeni*; Wiesner 1988, Mitt. Münch. ent. Ges. 78, p. 57.

Specie recentemente ristabilita da WIESNER (1988), e sempre indicata come endemica di Sulawesi (HORN 1926, WIESNER 1988). La patria tipica («Ceram») riferita da VAN DER LINDEN (1829) è da considerarsi infatti quasi certamente errata, come già supposto da SCHAUM (1861), che a tale proposito così scriveva: «Das von Vanderlinden beschriebene Exemplar stammte von der Insel Ceram, es sind aber auch die beiden Cicindelen, die Vanderlinden von Ceram vor sich hatte, von Wallace bei Menado gesammelt worden (*Cic. heros* Fb. und *eximia* Vanderl.)».

Stando ai caratteri forniti da WIESNER (1988), *payeni* condividerebbe con *latreillei* Thomson, 1860, il fatto di avere il metasterno nero metallico, e se ne distinguerebbe invece per la colorazione nero-metallica delle elitre estesa lungo la sutura fino alla base. La spina apicale è poi meno sporgente che in *latreillei*. Questi caratteri non sembrano tuttavia nettamente fissati, e in molti esemplari la forma della macchia rufescente omerale si avvicina a quella di *punctatoviridis*, rendendo delicata l'identificazione delle specie. Anche le dimensioni sembrano in alcune popolazioni variare alquanto.

Materiale esaminato: 53 esemplari.

SULAWESI UTARA. Menado; Minahassa; Tondano; Modoinding (WIESNER 1988). Dumoga Bone Nat. Park: 660-1440m, IV-V.1985, RESL, 1 ♀ BMNH; Edwards camp, lowland forest 664m, 3.IV-28.V.1985, RESL, 4 ♂♂ BMNH, 1 ♂ FC; ibid., 1-16.X.1985, Malaise trap, RESL, 1 ♂ BMNH; G. Mogogonipa summit, 1008m, MV-light, V-VII.1985, RESL, 3 ♂♂ 1 ♀ BMNH, 1 ♂ 1 ♀ FC; Plot C, 440m, lowland forest, 10-17.VII.1985, Malaise trap, RESL, 1 ♂ FC; Plot B-C, Malaise trap, 7-14.VIII.1985, ibid., Malaise trap, 9 - 16.X.1985, RESL, 1 ♂ 2 ♀♀ BMNH; 24.VII.1985, RESL, 1 ♂ FC; 6-13.XI.1985, Malaise trap, RESL, 1 ♂ BMNH.

SULAWESI TENGAH. Palolo, Palu, VII.1989, ex Y. Nishiyama, 17 ♂♂ 7 ♀♀ FC; II.1989, H. Detani, 3 ♂♂ 2 ♀♀ KW, 1 ♂ FC; VI.1989, 1 ♂ HS. Lore Lindu Nat. Park, 600-1200m, 6.VIII.1985, J. Tennent, RESL, 1 ♂ FC; Marena, Hihia, 10 km N of Gimpu (WIESNER 1988).

Altro materiale: Acq. E. Deyrolle, 1870, 1 ♂ 1 ♀ MSNG.

21. **Therates latreillei** Thomson

*Therates Latreillei* Thomson 1860, Mus. scient., p. 43;
*Therates fasciatus Latreillei*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 112;
*Therates latreillei*; Wiesner 1988, Mitt. Münch. ent. Ges. 78, p. 56.

Questa specie si distinguerebbe dalla precedente per avere la macchia rufescente omerale unita alla sutura (WIESNER 1988). Come ho osservato più sopra, la separazione tra le due specie non mi sembra però così netta, e potrebbe anche trattarsi di un'unica specie, variabile quanto a dimensioni, disegno elitrale e lunghezza della spina apicale, nel qual caso avrebbe la priorità il nome proposto da VAN DER LINDEN. WIESNER (1988) ha elevato comunque *latreillei* al rango di buona specie, distinguendo all'interno di essa tre sottospecie, tutte endemiche di Sulawesi salvo quella tiponominale, citata anche dell'isola Batjan (= Bacan) nelle Molucche.

ssp. **latreillei** s. str.

Materiale esaminato: 35 esemplari.

SULAWESI UTARA. Menado; Tanokon (rectius: Tomohon?) (WIESNER 1988). Minahasa, dono Horn 1897, 1 ♀ MSNG. Dumoga Bone Nat. Park: Gng. Mogogonipa summit, 1008m, light sheet, 20-22.V.1985, RESL, 2 ♂♂ BMNH; ibid., V-VII.1985, Malaise trap, RESL, 4 ♂♂ 2 ♀♀ BMNH, 2 ♂♂ 1 ♀ FC; Plot C, 25.IV-3.V.1985, RESL, 1 ♀ BMNH; Waterfall Creek, 235m, 1985, R.W. Hornabrook, RESL, 1 ♂ NMW; Edwards Camp, 664m, IV-V.1985, RESL, 2 ♂♂ 1 ♀ BMNH, 1 ♂ 1 ♀ FC; River Tumpah, 15.VII.1985, 1 ♀ BMNH; River Toraut, 20.VII-6.VIII.1985, RESL, 2 ♂♂ BMNH; Toraut Forest, 9.II.1985, RESL, 1 ♂ BMNH; X.1985, RESL, 1 ♀ NMW; by river, X.1985, RESL, 1 ♂ FC; lowland forest, III-XII.1985, Malaise trap, RESL, 5 ♂♂ 2 ♀♀ BMNH.

SULAWESI TENGAH. Tolitoli (WIESNER 1988).

Altro materiale: Celebes, 2 ♂♂ FC; Klages Exot. Coleopt. Colln., 1 ♂ CMNH.

ssp. **brevispinosus** W. Horn, 1896 (Deutsche ent. Zeitschr., p. 150)

Descritta di Sangir, sembrerebbe forma endemica di quest'isola (Sangihe Islands).

SULAWESI UTARA. Sangihe Islands (Tahuna): Sangir; Groot Sangir, Taroena (WIESNER 1988).

ssp. **pseudobipunctatus** Wiesner, 1988 (Mitt. Münch. ent. Ges. 78, p. 56)

Forma descritta sulla base di sue soli ♂♂ provenienti dalla zona del Lago Poso, nel centro di Sulawesi. La colorazione rufescente copre quasi l'intera superficie elitrale, salvo una macchia centrale nero-metal-

lica. Il metasterno di questa stessa colorazione vale comunque a distinguerla dalla congenere *Th. bipunctatus* Wiesner, 1988.

SULAWESI TENGAH. Danau Poso (WIESNER 1988).

## 22. **Therates labiatus** (Fabricius)

*Cicindela labiata* Fabricius 1801, Syst. Eleuth. 1, p. 232 [«Habitat in Oceani pacifici Insulis»];

*Therates labiatus*; Latreille 1817, in Cuvier, Règne Anim. 3, p. 179;

*Therates labiatus*; Wiesner 1988, Mitt. Münch. ent. Ges. 78, p. 60.

Specie ben nota e facilmente riconoscibile, diffusa da Sulawesi a diverse isole delle Molucche, alla Nuova Guinea e alle Solomon Islands (CASSOLA 1985, 1986, 1987, WIESNER 1988). Le forme delle Filippine ad essa affini, raggruppate attorno a *Th. coracinus* Erichson, 1834, e a *Th. fulvipennis* Chaudoir, 1848, sono state da WIESNER (1980, 1988) definitivamente separate in due specie a se stanti, di cui la prima sembrerebbe presente anche a Talaud.

Materiale esaminato: 209 esemplari.

SULAWESI UTARA. Menado, ex cab. Castelnau, 1 ♂ 1 ♀ BMNH. Gunung Ambang Nat. Res., 20 km E Kotamobagu, 1210m, multistr. evergr. forest, X.1985, J. Krikken, RESL, 1 ♀ RMNH. 49 km SW Kotamobagu, c.5 km N Malibagu, forest edge, 254m, 15.V.1985, G.R. Else, RESL, 1 ♂ BMNH. Tangkoko Nat. Park., Danau Mooat, 1000m, 31. X.1985, R. Bosmans & J. Van Stalle, RESL, 1 ♂ ISNB. Dumoga Bone Nat. Park: Sungai Pononantua, 22.V.1985, flying in middle of river, M.E. Franciscolo, RESL, 1 ♂ MSNG (fig. 4); Hogs Back, 6.VIII.1985, Chen Young, RESL, 1 ♀ CMNH; beach site, 31.VIII. 1985, Chen Young, RESL, 2 ♂♂ 1 ♀ CMNH, 1 ♂ FC; Waterfall Creek, 22.IX.1985, J. Krikken & J. Huijbregts, RESL, 1 ♀ RMNH; R. Tumpah, X.1985, R. Bosmans & J. Van Stalle, RESL, 2 ♂♂ 2 ♀♀ ISNB; IX-X.1985, RESL, 1 ♂ 1 ♀ NMW. Dumoga Bone Nat. Park (R. Tumpah; R. Toraut) (lowl. forest; on veg., rocks; at light), 25.I-7.VIII.1985, RESL, 38 ♂♂ 34 ♀♀ BMNH.

SULAWESI TENGAH. Palolo, Palu, II.1989, Detani leg., 1 ♀ KW; VII.1989, ex Y. Nishiyama, 26 es. FC. Palu, 1000m, I.1980, P.M. Brignoli, 1 ♀ MSNV. Lore Lindu Nat. Park: Dongi Dongi Shelter, 940m, 4-9.XII.1985, multistr. evergr. forest, clearing, at light, J. Krikken et al., RESL, 1 ♂ RMNH; ibid., 10.XII.1985, C.v. Achterberg, RESL, 1 ♀ RMNH; Marena Shelter, 600m, second-growth forest, clearing, 13-17.XII.1985, J. Krikken, RESL, 1 ♂ RMNH. Togian Is., Pulau Batu Daka, river edge in forest, at light, 8-30.VIII.1987, D. Bilton, 1 ♂ 1 ♀ BMNH.

SULAWESI SELATAN. Palopo, Puncak, V.1989, ex Y. Nishiyama, 27 es. FC; VI.1989, ex Y. Nishiyama, 55 es. FC; IV.1989, 1 ♂ VA. Sadan, 10 km N of Rantepao, V.1984, B. Molnàr, 1 ♂ 1 ♀ JP.

SULAWESI TENGGARA. Kolaka, Sanggona Base Camp, 200m, Stat. 08 (second growth forest, hand coll.), 10-21.X.1989, J. Krikken & Van der Blom, 1 ♂ RMNH.

23. **Therates coracinus** Erichson

*Therates coracinus* Erichson 1834, Nova Acta Acad. Halle 16, Suppl. 1, p. 343 (219) [«Philippines»];

*Therates labiatus coracinus*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 111;

*Therates coracinus*; Cassola 1985, Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino 3, p. 506;

*Therates coracinus*; Wiesner 1988, Mitt. Münch. ent. Ges. 78, p. 63.

La presenza di questa specie a Talaut (= Talaut Islands), indicata da HORN (1926), è stata recentemente confermata da WIESNER (1988), che ha riferito alla sottospecie tiponominale una ♀ del DEI, proveniente da Salibabu. Includo dunque *Th. coracinus* nella fauna di Sulawesi, sulla fede dei predetti Autori.

SULAWESI UTARA. Talaud Islands: Salibabu I. (WIESNER 1988).

Genere **Hipparidium** Jeannel, 1946

Genere africano-malgascio, comprendente una quindicina di specie di medie e grandi dimensioni, d'aspetto molto caratteristico, sparse tra l'Africa occidentale ed equatoriale ed il Madagascar. Sorprendentemente, una specie risulta esistere, del tutto isolata e remota dall'areale odierno del genere, anche a Sulawesi, ad Est dunque della «linea di Wallace». Le indiscutibili affinità dell'insetto, e il suo singolare isolamento geografico, ne fanno certamente un elemento relitto di alta antichità (risalente al Gondwana?) e di grande interesse zoogeografico.

24. **Hipparidium heros** (Fabricius)

*Cicindela heros* Fabricius 1801, Syst. Eleuth. 1, p. 232 [«Habitat in maris pacifici Insulis»];

*Hipparidium heros*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 127.

Specie di grandi dimensioni, endemica di Sulawesi, e unica rappresentante nella fauna indomalese del genere *Hipparidium*. Abbondantemente rappresentata tra i materiali di recente cattura, sembra essere una specie abbastanza comune, ampiamente diffusa in tutta l'isola. Secondo PAARMANN &STORK (1987b), essa non mostra variazioni stagionali delle condizioni riproduttive, un'alta percentuale di femmine mature risultando presente in quasi tutti i mesi dell'anno.

Materiale esaminato: 253 esemplari.

SULAWESI UTARA. Menado, acq. E. Deyrolle, 1870, 1 ♂ MSNG; Wallace, dono Oberthür, 1878, 1 ♂ MSNG; 1897, 2 ♂♂ DEI. Dumoga Bone Nat. Park: I-XII.1985 (Edwards, Hogs and 1440 camps; Toraut R.; Rintice 3; Tumpah R.; sites 8, 9, 11, J.D. Holloway), RESL, 68 es. BMNH, 13 es. FC; 1-28.VIII.1985, Chen Young, RESL, 5 ♂♂ CMNH, 3 ♀♀ FC; X-XI.1985 (Hogs Back, Edwards, Barney and Wein subcamps), R. Bosmans & J. Van Stalle, RESL, 8 ♂♂ 4 ♀♀ ISNB, 2 ♀♀ FC; Toraut

Rintice 3, 23-27.V.1985, multistr. evergr. forest, banana traps, J. Huijbregts, RESL, 1 ♂ RMNH; Toraut R., V-VI.1985, multistr. evergr. forest, J. Huijbregts, RESL, 1 ♀ RMNH; Base Camp, 11-15.XI.1985, C.v. Achterberg, RESL, 1 ♂ RMNH, 1 ♂ FC; IX-1985, R.W. Hornabrook, RESL, 2 ♂♂ 1 ♀ NMW, 1 ♂ FC; 47 km WSW Kotamobagu, Toraut R., in forest, VI.1985, G.R. Else, 4 ♂♂ BMNH, 1 ♂ FC. Minahassa, Staudinger, 2 ♀♀ DEI. N. Celebes, A. Dohrn, 1 ♀ DEI.

SULAWESI TENGAH. Palu, 24.VII.1982, S. Hashimoto, 1 ♀ FC. Palolo, Palu, VII.1989, ex Y. Nishiyama, 1 ♂ FC. Batuawu nr. Poso, 22.V.1984, Minoru Tao, 1 ♂ MH. Ronononcu nr. Poso, 21.V.1984, Minoru Tao, 2 ♂♂ MH, 1 ♂ FC. Kalawara, 32 km from Palu, 14-17.V.1984, Minoru Tao, 3 ♂♂ MH. Lore Lindu Nat. Park: 600-1200m, 6-8.VIII.1985, J. Tennent, RESL, 3 ♂♂ BMNH, 1 ♀ FC; nr. Dongi-Dongi Shelter, 975m, 6.XII.1985, C.v. Achterberg, 1 ♂ FC; Dongi-Dongi Shelter, 940m, 4-8.XII.1985, J. Krikken, RESL, 3 ♂♂ RMNH; Marena Shelter, 600m, 13-17.XII.1985, second-growth forest, clearing, J. Krikken, RESL, 2 ♂♂ RMNH. Banggai, Batui, Seseba Estate, Sinsing, X.1989, M. Tulung, 1 ♂ RMNH.

SULAWESI SELATAN. Palopo, Puncak, I.1989, N. Nishikawa, 6 ♂♂ 4 ♀♀ KW; VI.1989, ex Y. Nishiyama, 17 ♂♂ 14 ♀♀ FC. Bonthain, 1882, C. Ribbe, 7 ♂♂ 2 ♀♀ ZMB, 3 ♂♂ 4 ♀♀ DEI, 1 ♂ CMNH, 1 ♂ FC; XII.1923, C.J. Brooks, 1 ♂ BMNH. Ile-Ile, 15. XI.1930, G. Heinrich, 1 ♂ FC, 1 ♂ BMNH. Mt. Lompobattang, XII.1987, H. Detani, 3 ♂♂ 3 ♀♀ KW. S. Celebes, 1 ♀ DEI.

SULAWESI TENGGARA. Kolaka, Sanggona, X.1989, J. Krikken & Van der Blom, 2 ♂♂ RMNH; Sanggona Base Camp, 200m, Stat. 08 (second-growth forest, hand coll.), 10-21.X.1989, J. Krikken & Van der Blom, 8 ♂♂ 2 ♀♀ RMNH, 2 ♂♂ 1 ♀ FC. Kendari, IV.1874, O. Beccari, 1 ♂ MSNG.

Altro materiale: Celebes, 1 ♂ FC, 1 ♀ CMNH, 3 ♂♂ 1 ♀ FMNH; dono Oberthür 1878, 3 ♀♀ MSNG; acq. E. Deyrolle 1867, 1 ♂ MSNG; Stevens, 2 ♂♂ 1 ♀ ZMB; Westerm., 1 ♀ ZMB; P. Kibler, 5 ♂♂ 4 ♀♀ DEI; Staudinger, 1 ♀ DEI; coll. Boden Ruge, 1 ♂ DEI.

## Genere **Lophyridia** Jeannel, 1946

Questo genere a vasta distribuzione geografica, ma non particolarmente ricco di specie, ne conta sette nella regione etiopica, una diecina in quella paleartica e altrettante in quella indomalese. Verso l'est esso giunge, con due specie entrambe endemiche, fino all'arcipelago delle Solomon Islands (CASSOLA 1978). Tre specie sono con certezza presenti a Sulawesi, mentre una quarta, allo stato attuale delle conoscenze, deve essere esclusa dalla fauna dell'isola.

### [**Lophyridia angulata** (Fabricius)]

*Cicindela angulata* Fabricius 1798, Syst. Suppl., p. 62 [«Tranquebar»];

*Cicindela sumatrensis* Herbst 1806, Natursyst. Ins. Käf. 10, p. 179, pl. 172 [«Sumatra»];

*Cicindela sumatrensis*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 174;

*Lophyridia sumatrensis*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 132;

*Lophyridia angulata*; Wiesner 1986, Mitt. Münch. ent. Ges. 76, p. 37;

*Cicindela (Lophyridia) angulata*; Acciavatti & Pearson 1989, Ann. Carnegie Mus. 58, p. 157.

Specie diffusa in quasi tutta la regione Orientale dal Pakistan alla Cina, al Giappone, al Sud-Est asiatico, nonché a Sumatra, Borneo,

Sumbawa e Filippine. HORN (1926) l'indica con un punto interrogativo anche di Celebes, e in effetti nella sua collezione esiste una ♀ etichettata «Celebes» (DEI); tuttavia in assenza di dati più precisi penso che la specie debba essere esclusa per ora da questa fauna. È curioso che essa, altrove comunemente raccolta, non figuri tra i vasti materiali da me visti dell'isola.

Seguo, senza pronunciarmi in merito, la sinonimia stabilita da ACCIAVATTI & PEARSON (1989), che rovesciando l'uso lungamente invalso di designare la specie con il nome di *sumatrensis* hanno ristabilito per essa il nome dato da Fabricius, riservando invece alla specie solitamente indicata nelle collezioni come *angulata* la denominazione *saxatilis* Gistl, 1837.

25. **Lophyridia funerea** (Macleay) ssp. **multinotata** (Schaum)

*Cicindela funerea* Macleay 1825, Annulosa Javanica 1, p. 12 [«... collected in Java»];

*Cicindela marginepunctata* Dejean 1826, Spec. Col. 2, p. 428 [«... venant de la Cochinchine»];

*Cicindela marginepunctata* var. *multinotata* Schaum 1861, Berl. ent. Zeitschr. 5, p. 72 [«Menado. Von Wallace gesammelt»];

*Cicindela funerea opigrapha* cmpl-F *multinotata*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 175;

*Lophyridia funerea*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 132;

*Lophyridia funerea multinotata*; Wiesner 1986, Mitt. Münch. ent. Ges. 76, p. 38.

*L. funerea*, descritta di Giava, presenta una vasta distribuzione geografica che comprende anche Sumatra, la Malacca, e tutta la penisola indocinese fino al Sikkim, al Nepal e all'India settentrionale. In queste ultime regioni si rinviene una forma più grande e più verde (*assimilis* Hope) che potrebbe forse assumere valore razziale, mentre nel resto dell'areale la specie è normalmente di un color bruno-cupreo bronzato, ed è costantemente priva di lunula omerale (ridotta ad un solo piccolo punto sotto la spalla).

Di Menado, all'estremità settentrionale di Sulawesi, SCHAUM (1861) ha però descritto una var. *multinotata* che presenta un disegno elitrale completo, formato da una lunula omerale unita, due macchie marginali sottilmente riunite sul bordo, e una lunula apicale più spessa che nel tipo. Presente anche nel Borneo, questa forma sembra assumere il valore di una vera sottospecie geografica, così come hanno suggerito sia HORN (1938) che, più recentemente, WIESNER (1986).

Con *L.f. multinotata* convive a Sulawesi, ed è stata spesso con essa confusa, la congenere *L. opigrapha* Dejean, di cui appresso, che

possiede un disegno elitrale quasi identico ma in genere più sottile e meno completo, caratterizzato soprattutto dalla macchia centrale allungata sul disco a formare una breve e sottile fascia trasversale. Come hanno mostrato WIESNER (1986) e ACCIAVATTI & PEARSON (1989), si tratta di una specie a se stante, diversa da *funerea*, e da questa separabile sia per la forma dell'edeago dei ♂♂ che per quella dei «coupling sulci» delle ♀♀.

Materiale esaminato: 49 esemplari.

SULAWESI UTARA. Menado (SCHAUM 1861).

SULAWESI TENGAH. Tokorondo nr. Poso, 20.V.1984, Minoru Tao, 2 ♀♀ MH. Palu, 25.XI.1982, H. Detani, 2 ♂♂ 2 ♀♀ FC. NE of Palu, 200m, 9.VIII.1985, J. Tennent, 1 ♂ BMNH. Palu, XII.1982, H. Detani, 2 ♂♂ 3 ♀♀ KW.

SULAWESI SELATAN. Camba, XI.1982, H. Detani, 1 ♂ 1 ♀ FC, 8 ♂♂v 8 ♀♀ KW. Samanga, XI-1895, H. Fruhstorfer, 5 ♂♂ 7 ♀♀ ZMB, 4 ♀♀ DEI. Patunuang, I-1896, H. Fruhstorfer, 1 ♀ ZMB. Pangie, 1882, C. Ribbe, 1 ♂ 1 ♀ DEI.

## 26. **Lophyridia opigrapha** (Dejean)

*Cicindela opigrapha* Dejean 1831, Spec. Col. 5, p. 247 [«... venant de Java»];
*Cicindela funerea opigrapha*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 175;
*Lophyridia funerea opigrapha*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 132;
*Lophyridia opigrapha*; Wiesner 1986, Mitt. Münch. ent. Ges. 76, p. 38.

Molto simile a *funerea*, e a lungo considerata sua sottospecie, *L. opigrapha* è stata recentemente riportata al rango di buona specie da WIESNER (1986) e ACCIAVATTI & PEARSON (1989). Questi Autori hanno giustamente messo in luce significative differenze non tanto nel disegno elitrale (che quantunque leggermente diverso, come più sopra detto, può prestarsi a confusioni) quanto nella forma dell'edeago maschile, che presenta una marcata e caratteristica insellatura dorsale dopo il collo basale, e in quella dei «coupling sulci» femminili, che si presentano più profondi, leggermente più arretrati, e formanti con il mesepimero un angolo meno ottuso. La distribuzione geografica di *opigrapha* è stata precisata da WIESNER (1986) come segue: Sumatra, Borneo, Giava, Bali, Sulawesi, Sumbawa, Molucche (Buru, secondo HORN 1926).

Materiale esaminato: 5 esemplari.

SULAWESI UTARA. Dumoga Bone Nat. Park, Molibagu sea beach, 24.IV.1985, M.E. Franciscolo, RESL, 2 ♀♀ MSNG, 1 ♂ 1 ♀ FC.

SULAWESI SELATAN. S. Celebes, Bua-Kraeng, 5000ft, II.1986, H. Fruhstorfer, 1 ♀ ZMB.

27. **Lophyridia d. decemguttata** (Fabricius)

*Cicindela 10-guttata* Fabricius 1801, Syst. Eleuth. 1, p. 241 [«Habitat in Insula Iava. Dom. Billardière»];
*Cicindela decemguttata*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 178;
*Lophyridia decemguttata*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 132.

A Sulawesi è presente, comune e diffusa, la sottospecie tiponominale, descritta di Giava e nota anche delle Molucche. Horn (1926) ne ha posto in dubbio l'esistenza sia a Giava (di dove in effetti mancano dati sicuri e probanti) che nel Borneo (indicato con un punto interrogativo), ma Wiesner (1986) ne ha recentemente confermata la presenza a Sumatra. In Nuova Guinea, e in parte delle Molucche, è invece presente la ssp. *urvillei* Dejean, 1831 (Brouerius Van Nidek 1957, Cassola 1986).

Sono da segnalare tre es. dell'isola Peleng che differiscono alquanto dagli altri per le dimensioni minori, il labbro più avanzato, il pronoto più corto e squadrato, e l'edeago più largo e meno allungato. Potrebbe trattarsi forse di una distinta razza locale.

Materiale esaminato: 478 esemplari.

Sulawesi Utara. Menado, 6.V.1905, F. Psota, 1 ♀ FMNH; 20-21.XI.1985, at light, RESL, 1 ♀ BMNH. Soputan Massif, nr. Kelelond, 14-19.VI.1954, A.H.G. Alston, 2 ♀♀ BMNH, 1 ♂ FC. Tangkoko Nat. Res., Beach Camp, 26-28.XI.1985, J. Krikken, RESL, 1 ♂ 1 ♀ RMNH; Parey, on coast, 29.X.1985, at light, RESL, 1 ♂ BMNH; Gunung Tangkoko, 50m, 10.XI.1985, R. Bosmans & J. Van Stalle, 1 ♀ ISNB. Coconut-Kayuwatu, Site 28, 80m, 10.XI.1985, J.D. Holloway, RESL, 1 ♂ 1 ♀ BMNH. Kotamobagu, Danau Mooat, 1000m, 1-7.V.1985, lake beach, M.E. Franciscolo, RESL, 1 ♂ 2 ♀♀ MSNG; along main road, 8.V.1985, M.E. Franciscolo, RESL, 1 ♂ 2 ♀♀ MSNG. Gunung Ambang Nat. Res., 20 km E of Kotamobagu, 1220m, 5-8.XI.1985, J. Krikken, RESL, 5 ♂♂ 2 ♀♀ RMNH, 1 ♂ FC. Dumoga Bone Nat. Park: I-XII.1985 (Base, Barry, Edwards, Hogs Back, New Base, Toraut camps; Gunung Mogogonipa; R. Tumpah; Labuanika; site 2, Barlow; sites 1, 2, 4 & 8, J.D. Holloway), RESL, 227 es. BMNH, 31 es. FC; 7-19.V.1985 (Base camp; Tumpah R. banks), H. Huijbregts, RESL, 1 ♂ 1 ♀ RMNH, 1 ♀ FC; Toraut R., 15-16.VIII.1985, river bank, J. Huijbregts, RESL, 1 ♂ RMNH; 2.IV-26.V.1985 (R. Tumpah waterfall & tributary; R. Toraut; Rintice 3; Sungai Pononontua; Base camp nr. plantation; Molibagu sea beach; Gunung Mogogonipa), M.E. Franciscolo, RESL, 17 ♂♂ 21 ♀♀ MSNG, 4 ♂♂ 4 ♀♀ FC; 6-31.VIII.1985 (picnic site; base camp; Hogs Back; Toraut R2, R3), Chen Young, RESL, 9 ♂♂ 13 ♀♀ CMNH, 4 ♂♂ 2 ♀♀ FC, 1 ♂ 1 ♀ RA; 29.I-29.II.1985 (Toraut base camp; Toraut R.; Tumpah R.; secondary forest), J.P. Duffels, RESL, 2 ♂♂ 4 ♀♀ ITZ, 1 ♂ FC; X-XI.1985 (picnic site; base camp), R. Bosmans & J. Van Stalle, RESL, 1 ♂ 3 ♀♀ ISNB, 1 ♂ FC; IX-X.1985, R.W. Hornabrook, 6 ♂♂ 4 ♀♀ NMW, 1 ♂ 1 ♀ FC. Sangihe Is. (Sangir); Talaud Is. (Horn 1926).

Sulawesi Tengah. Palolo, Palu, VII.1986, Hamdjah & Nishiyama, 2 ♂♂ 1 ♀ HS; VII.1989, ex Y. Nishiyama, 1 ♂ 1 ♀ FC. NE of Palu, 200m, 9.VIII.1985, J. Tennant, RESL, 1 ♀ BMNH. Dowgara, Palu, 9.V.1984, Minoru Tao, 3 ♂♂ 3 ♀♀ MH. Kanpong Tuwa nr. Palu, 13.V.1984, Minoru Tao, 3 ♂♂ MH. Pakani, 38 km from Palu, 12.V.1984, Minoru Tao, 1 ♀ MH. Batuawu nr. Poso, 22.V.1984, Minoru Tao, 2 ♂♂ 1 ♀ MH, 1 ♂ FC. Tokorondo nr. Poso, 20.V.1984, Minoru Tao, 1 ♂ 2 ♀♀

MH, 1 ♂ FC. Ranononcu nr. Poso, 21.V.1984, Minoru Tao, 1 ♀ MH. Morowali, Ranu River area, 27.I-20.IV.1980, S.L. Sutton & C.J. Rees, 2 ♂♂ 1 ♀ BMNH, 1 ♂ 1 ♀ FC; at light, M.J.D. Brendell, RESL, 2 ♂♂ 2 ♀♀ BMNH, 1 ♂ FC. Lore Lindu Nat. Park: Sogu River Bank, 930m, 8.XII.1985, J. Krikken & J. van Tol, RESL, at light, 1 ♂ RMNH; Dongi-Dongi Shelter, 940m, 3-9.XII.1985, clearing, J. Krikken, RESL, 2 ♂♂ 2 ♀♀ RMNH; Marena, Hihia 360m, 10 km N Gimpu, 18.III.1985, J.P. & M.J. Duffels, 1 ♀ ITZ. Togian Is., Pulau Batu Daka, on road nr. Wakai, 13.VIII.1987, D. Bilton, 1 ♀ BMNH. Banggai, Matango Forest, N of Kayutanyo, 200m, Stat. 25 (grassland, limestone, 2 fish traps), 30.X- 4-XI.1989, J. Krikken & Van der Blom, 1 ♂ 1 ♀ RMNH. Peleng Island, II.1990, 1 ♂ 2 ♀♀ FC.

SULAWESI SELATAN. Palopo, Puncak, V.1989, ex Y. Nishiyama, 20 es. YN, 11 es. FC. Talakar, 1 ♂ TMB. Selayar I. (=Saleyer) (HORN 1926).

SULAWESI TENGGARA. Kendari, IV.1874, O. Beccari, 3 ♂♂ 3 ♀♀ MSNG.

Altro materiale: Celebes, 1 ♂ 1 ♀ TMB, 1 ♀ ANIC; Klages Colln. Exot. Coleopt., 1 ♂ 1 ♀ CMNH.

## Genere **Cosmodela** Rivalier, 1961

Piccolo ma omogeneo genere Orientale, creato da RIVALIER (1961) per alcune specie dall'aspetto caratteristico, che si raggruppano attorno a *C. aurulenta* Fabricius, 1801, e che, apparentemente simili alle *Calochroa* Hope, 1838, o a certe *Cicindela* L. del sottogenere *Sericina* Rivalier, 1961, se ne distinguono nettamente per la ben diversa architettura del sacco interno dell'edeago (che è del tipo «ad orecchia», come nelle *Lophyridia* e nelle *Lophyra* Motschoulsky, 1859). Il genero-tipo (*aurulenta* Fabricius) è una specie politipica, comune e diffusa in gran parte del territorio con alcune razze geografiche di cui una almeno (*virgula* Fleutiaux, 1893) va considerata un'entità specifica a se stante. Una specie (*velata* Bates, 1872) è endemica del Borneo, un'altra (*didyma* Dejean, 1825) di Giava e Sumatra. A Sulawesi risulta presente la sola *aurulenta*.

### 28. **Cosmodela aurulenta** (Fabricius)

*Cicindela aurulenta* Fabricius 1801, Syst. Eleuth. 1, p. 239 [«Habitat in Sumatra»];

*Cicindela aurulenta*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 179;

*Cosmodela aurulenta*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 128.

Specie ad ampia diffusione, descritta di Sumatra, e nota finora, nella sua sottospecie tiponominale, anche del Borneo, di Giava e della Malacca. La sua presenza a Sulawesi, cioè sulla sponda opposta dello stretto di Makassar, ad Est della «linea di Wallace», non era mai stata citata in letteratura, e ben poteva, sulla sola base dei tre vecchi

esemplari del CMNH, sembrare poco credibile e meritevole di miglior conferma. La cattura di un esemplare nel Dumoga Bone National Park, nell'ambito del «Project Wallace», sembrerebbe ormai fugare ogni residuo dubbio in proposito. Stupisce però che la specie, di solito così abbondante e frequente tra i materiali di altre provenienze (ad es. dalla Malacca o dalla Thailandia), sia rappresentata tra quelli di Sulawesi (pur numerosi e abbondanti) da un solo individuo. Nuova per la fauna dell'isola.

Materiale esaminato: 4 esemplari.

SULAWESI UTARA. Dumoga Bone Nat. Park, Sungai Pononontua, 25.V.1985, F.E. Franciscolo, RESL, 1 ♂ MSNG.

Altro materiale: Klages Colln. Exot. Coleopt., 1 ♂ 2 ♀♀ CMNH.

## Genere **Lophyra** Motschoulsky, 1859

Genere molto caratteristico ed omogeneo, a vasta distribuzione geografica, ricco di specie soprattutto nella regione etiopica (una quarantina), ma presente anche in quella paleartica (4 specie) e in quella orientale o indomalese (una quindicina). Il sottogenere *Spilodia* Rivalier, 1961, esclusivamente Orientale, raggruppa alcune specie di facies particolare, talvolta di non facile separazione (CASSOLA 1990), di cui una presente anche a Sulawesi.

### 29. **Lophyra (Spilodia) striolata** (Illiger)

*Cicindela striolata* Illiger 1800, in Wiedemann, Arch. Zool. & Zootom. 1, 2, p. 114;

*Cicindela striolata*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 187;

*Lophyra (Spilodia) striolata*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 131.

Specie politipica, diffusa in quasi tutta la regione indomalese. Molto variabile quanto a dimensioni e disegno elitrale, meriterebbe un'approfondita revisione sistematica. Di Celebes HORN (1926) ha citato la forma *tenuiscripta* Fleutiaux, 1893, mentre RIVALIER (1961) ha indicato la ssp. *taliensis* Fairmaire, 1886 (descritta dello Yunnan). La scarsità del materiale disponibile non mi consente per ora una determinazione precisa a livello sottospecifico, tanto più che *striolata* è nota, sotto varie denominazioni razziali tutte da verificare, anche di parecchie altre isole del Sud-Est asiatico: Sumatra, Giava, Filippine, Timor, Flores, Sumbawa e Wetter. Le popolazioni di Sumatra sono state ad esempio attribuite da WIESNER (1986) alla sottospecie tiponominale.

È curiosa l'apparente assenza della specie dal Borneo, circostanza che farebbe supporre un'immigrazione, a Sulawesi e nelle isole più orientali, attraverso l'arco insulare meridionale.

Materiale esaminato: 47 esemplari.

SULAWESI SELATAN. Pangie, 1882, C. Ribbe, 6 ♂♂ 5 ♀♀ DEI, 1 ♀ ZMB, 2 ♀♀ FC. Samanga, XI.1985, H. Fruhstorfer, 3 ♂♂ 3 ♀♀ DEI, 1 ♀ ZMB.
SULAWESI TENGGARA. Kendari, 1 ♂ 1 ♀ ZMB. Tukang-Besi I. (HORN 1926). Toekan Besi Ins., Kalidupa, 9 ♂♂ 11 ♀♀ ZMB, 2 ♀♀ DEI, 1 ♀ FC.
Altro materiale: Celebes, 1 ♀ ZMB.

## Genere **Thopeutica** Chaudoir, in Schaum 1861

Specie-tipo: *Cicindela diana* J. Thomson, 1859
*Diotophora* Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 135 (**nuova sinonimia**)

Il significato e i contenuti da attribuire a questo genere devono essere, per precise ragioni storico-tassonomiche, totalmente ridefiniti. Essi hanno dato luogo infatti, via via nel tempo, ad errori di interpretazione anche gravi che sono stati ripresi in seguito senza che mai conseguisse una attenta revisione critica delle specie coinvolte. Vale la pena dunque di tracciare, sia pure brevemente, la singolare storia di questo gruppo.

Il nome *Thopeutica* fu per la prima volta pubblicato da SCHAUM (1861), a titolo di sottogenere, per la specie *Cicindela diana*, descritta due anni prima da THOMSON (1859). Come lo stesso SCHAUM peraltro precisa, il nome era stato usato *in litteris* da CHAUDOIR, e basato su un carattere – la sottile scanalatura longitudinale dei tarsi anteriori e mediani – che a Schaum sembrava in verità variabile e privo di significato perfino a livello specifico. Il relativo passo di Schaum, che a quanto pare nessuno degli Autori successivi si è andato a rileggere, merita di essere riprodotto per intero: «Bei den meisten Exemplaren der typischen *Cic. Diana* haben die Glieder der vier vordern Füße oben eine sehr feine Längsfurche. Chaudoir, der mich auf dieselbe aufmerksam gemacht hat, bildet deshalb mit *C. Diana* ein eigenes, *Thopeutica* genanntes Subgenus, ich habe aber ein Männchen der typischen *Diana* vor mir, bei dem diese Furche ebenso wenig zu erkennen ist, als bei meinen Exemplaren der var. *Latonia* und der *Cic. eximia*, sie hat daher nicht einmal specifische Bedeutung».

Va notato dunque, come primo punto del singolare destino di *Thopeutica*, che il nome è finito per restare a lungo erroneamente legato ad un autore che l'aveva menzionato solo per confutarne la validità. E se

è vero che normalmente la paternità di un nome spetta a chi ne parla per primo, attribuendogli una caratteristica distintiva, mi sembrerebbe in questo caso assurdo attribuire *Thopeutica* a Schaum, e credo preferibile ripristinare Chaudoir (in SCHAUM 1861) come autore del genere. La specie tipo resta *diana* Thomson, per monotipia e designazione originale.

Pochi anni dopo CHAUDOIR (1865), nel suo Catalogo, eleva *Thopeutica* al rango di genere a se stante, giustamente indicando se stesso come autore, e attribuendo ad esso cinque specie: *eximia* Van der Linden (cui ricollega come semplici varietà sia *diana* Thomson che *latonia* Schaum), *guttula* Fabricius, *theratoides* Schaum, *eustalacta* Schaum, nonché, dubitativamente, *gloriosa* Schaum. Questa decisione è all'origine di due errori che si sono poi ripetuti nel tempo: quello, a livello specifico, di considerare *diana* conspecifica con *eximia*, e quello, a livello generico e nomenclatoriale, di considerare conseguentemente riferibile anche quest'ultima al genere *Thopeutica*. FLEUTIAUX (1892), attribuendo anch'egli correttamente il genere a Chaudoir, vi include più tardi anche alcune altre specie di Celebes (*schaumi* W. Horn, *stenodera* Schaum), delle Filippine (*virginea* Schaum, *mandibularis* Schaum, *interposita* W. Horn, *conspicua* Schaum, e *fugax* Schaum, quest'ultima considerata come sinonimo di *stenodera*), e dell'India (*chloe* Dokhtouroff, oggi considerata sinonimo di *chloropleura* Chaudoir, e assegnata al diverso genere *Jansonia*).

Walther Horn, dopo aver in un primo tempo attribuito il nome *Thopeutica* congiuntamente a Schaum-Chaudoir (HORN 1915), lo ricollega poi al solo Schaum (HORN 1926), trattandolo però come un semplice «gruppo» cui attribuisce nove specie in tutto. Ne esclude infatti *eustalacta* e *conspicua*, ma include *aurothoracica* W. Horn, *glorioparadoxa* W. Horn, *gloriosula* W. Horn, *clara* Schaum e *rhytidopteroides* W. Horn. La specie tipo (*diana*) è sempre considerata una semplice varietà («dlc-F») di *eximia*. Questa collocazione è mantenuta ferma anche in una delle ultime pubblicazioni dell'Autore tedesco (HORN 1938).

Nel 1961 RIVALIER, in uno dei suoi importanti lavori sullo smembramento dell'antico genere *Cicindela* L. s. auct., riporta *Thopeutica* allo status di genere (erroneamente attribuendolo a Schaum), ma lo ridefinisce sulla base di una serie di altri caratteri tratti, principalmente, dalla forma e dalla struttura dei genitali maschili. Partendo però dal

presupposto, acriticamente accettato senza sottoporlo a revisione, che la specie tipo (*diana*) nient'altro sia che una forma o sottospecie di *eximia*, egli commette un grave e sorprendente errore (forse l'unico, o comunque il più rilevante, nella produzione scientifica di questo Autore, notevole altrimenti sempre per correttezza ed acume): attribuisce cioè a *Thopeutica* i caratteri propri di *eximia*, anziché quelli di *diana*. Egli include dunque in *Thopeutica* alcune specie di Celebes (*eximia, gloriosa, schaumi*) caratterizzate in particolare da un edeago affusolato di medie dimensioni, con sacco interno ad armatura molto ridotta e del tutto privo di flagello, e ipotizza che caratteri simili possano ritrovarsi anche in altre tre specie da lui non esaminate (*gloriosula, glorioparadoxa, sphaericollis* W. Horn). Nella figura allegata al suo lavoro (fig. 8, sub «*Thopeutica eximia diana* J. Thom.»), il disegno dell'elitra sembra appartenere effettivamente ad un esemplare di *diana*, ma l'edeago e il sacco interno sono invece assolutamente quelli di *eximia*.

Per tutta una serie di altre specie di Celebes e delle Filippine, poi, molto simili a quelle sopra menzionate per forma e aspetto generali, ma caratterizzate da un edeago del tutto diverso (più grosso, spesso enorme e dorsalmente bitorzoluto, e dotato soprattutto di un sacco interno ipertrofico e ultra-evoluto, con flagello lungo e spiralato secondo moduli estremamente complessi), Rivalier crea invece un genere distinto (*Diotophora* Rivalier), designandone come specie tipo *virginea* Schaum. Si tratta, secondo lo specialista francese, di due gruppi ben distinti: «Nous sommes là en présence d'un des exemples les plus remarquables de la convergence d'aspect dans un même pays de deux phylums généalogiques éloignés».

Successivamente a quello di Rivalier, l'unico altro lavoro che si sia occupato di *Thopeutica* è stato, più recentemente, quello di Kibby (1985). Questo Autore ha riassunto brevemente la storia del genere, preferendo riportarlo però, secondo una linea interpretativa più tradizionale, mantenuta da alcuni ricercatori americani soprattutto, al rango di semplice sottogenere nell'ambito dell'unico e cosmopolita genere «gigante» *Cicindela* Linnaeus. Non avendo esaminato il tipo di *diana*, e apparentemente neppure altri esemplari ascrivibili a questa specie (nonostante egli indichi di averne visti ben 37 ♂♂ e 30 ♀♀), Kibby commette tuttavia anch'egli l'errore di considerare *diana* come un semplice sinonimo di *eximia*, con la conseguenza di attribuire così al genere *Thopeutica* le stesse specie indicate da Rivalier, oltreché *gloriosula*, *glorioparadoxa*, e una nuova specie da lui descritta (*tambusisii*

Kibby). La specie *sphaericollis* W. Horn, risultata possedere un sacco interno munito di flagello, viene invece attribuita a *Diotophora* (anch'esso considerato come un semplice sottogenere). È singolare osservare, concludendo questa disamina, come nè Rivalier nè Kibby facciano menzione alcuna del carattere originario su cui era stato fondato il genere *Thopeutica*, cioè la scanalatura dei tarsi anteriori e mediani.

Orbene, riesaminando nel corso del presente lavoro parecchi esemplari di *diana*, ivi compresi due sintipi ♂♂, mi sono accorto, con viva sorpresa, che non soltanto si tratta di specie ben distinta da *eximia*, e non certo di una sua sottospecie o varietà, ma che addirittura, possedendo un edeago tozzo e massiccio con sacco interno a flagello sviluppato e spiralato, essa appartiene a genere diverso da quello di *eximia*, e più precisamente a quello che RIVALIER (1961) ha denominato *Diothophora*. Ma poiché *diana* costituisce, come si è visto, il generotipo di *Thopeutica*, per designazione originaria di CHAUDOIR in SCHAUM (1861), tutto ciò significa che *Diotophora* altro non è che un sinonimo posteriore di *Thopeutica*, mentre per le specie erroneamente designate con tale nome da RIVALIER (1961) occorre coniare una nuova denominazione, che più sotto propongo in *Wallacedela* n.n. pro *Thopeutica* Rivalier nec Chaudoir in Schaum (specie tipo: *eximia* Van der Linden).

Sulla base di quanto sopra detto, il genere *Thopeutica* viene ad assumere un significato e un contenuto totalmente diversi da quelli ritenuti da RIVALIER (1961), e del tutto coincidenti, invece, con quelli indicati dall'Autore francese per il suo genere *Diotophora*. Esso viene cioè a riunire un buon numero di specie proprie di Sulawesi e delle Filippine, di taglia per lo più piccola o media, caratterizzate da pubescenza ridotta o mancante, zampe e antenne lunghe e sottili, labbro corto e trasverso plurisetoloso, disegno elitrale frammentato in macchie tondeggianti normalmente isolate, e soprattutto da un edeago per lo più tozzo e largo, talvolta dorsalmente rigonfio, dotato di un sacco interno ipertrofico e ultra-evoluto, con un flagello lungo e spiralato, a circonvoluzioni complesse e sovrapposte, sollevanti pliche membranose di forma auricolare. Caratteristico, ma non sempre ben visibile, è inoltre il carattere inizialmente messo in luce da Chaudoir, cioè la scanalatura longitudinale dei tarsi.

Nella sua nuova accezione, così faticosamente ristabilita, il genere *Thopeutica* comprende dunque, oltre alle specie di Sulawesi elencate in questo lavoro, le seguenti specie delle Filippine: *fugax*, *conspicua*, *simulatrix* W. Horn, *virginea*, *microcephala* W. Horn, *pseudointerposita*

W. Horn, *suavis* W. Horn, *virginalis* W. Horn, *angulihumerosa* W. Horn, *clara* (e forme affini). Vengono escluse invece dal genere le specie più sotto attribuite al nuovo genere *Wallacedela*, nonché le specie *chloropleura* (assegnata da Rivalier al genere *Jansonia*) e *mandibularis* (pure da Rivalier assegnata al genere *Cylindera*, sottogenere *Conidera*). Quanto a *rhytidopteroides*, essa è stata recentemente attribuita da NAVIAUX (1985) al genere *Cylindera* (sottogenere *Ifasina*), mentre ACCIAVATTI (1987) ha pensato di dover creare per essa un nuovo sottogenere (*Setinteridenta* Acciavatti) nell'ambito del vecchio genere *Cicindela*.

30. **Thopeutica (Thopeutica) diana** (J. Thomson) (fig. 9)

*Cicindela diana* Thomson 1859, Arcana Naturae, p. 90 [«Celebes»];
*Cicindela (Thopeutica) diana*; Schaum 1861, Berl. ent. Zeitschr., p. 71 (generotipo).
*Thopeutica eximia* Van der Linden var. *diana*; Chaudoir 1865, Cat. Coll. cic., p. 19;
*Cicindela eximia* dlc-F *Diana*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 163;
*Thopeutica eximia diana*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 138;
*Cicindela (Thopeutica) eximia diana*; Kibby 1985, J. nat. Hist. 19, p. 31.

Di questa specie, dal controverso destino, ho potuto esaminare 2 ♂♂ del DEI che provengono dal gabinetto Thomson e recano un'etichetta «Type», apposta forse dal descrittore medesimo, oltreché una seconda etichetta rossa con l'indicazione «Syntypus», di quelle in uso da parte di W. Horn. Entrambi corrispondono bene alla descrizione di THOMSON (1859), e dunque dovrebbe realmente trattarsi dei tipi, o quanto meno di esemplari della serie tipica, giunti a W. Horn attraverso le collezioni Ehlers e Neervort Van de Poll (cfr. HORN & KAHLE 1935-37). È da notare tra l'altro che THOMSON (1859) parla del labbro in termini tali («Labre petit, transversal, inerme chez le ♂») da lasciar pensare che egli abbia appunto visto solo dei ♂♂. Ed è curioso d'altra parte che tra il materiale del BMNH non risultino presenti altri esemplari tipici, nonostante che la collezione di James Thomson, in parte via Edwin Brown e E.W. Janson, e in parte via F. Bates e B.G. Nevinson, sia finita quasi tutta in quel Museo. Altri esemplari, forse tipici, potrebbero trovarsi però a Parigi (MNHN), ivi affluiti via René Oberthür (cfr. HORN & KAHLE 1935-37).

La specie è abbastanza omogenea, ben riconoscibile a prima vista, con un po' d'esperienza, grazie alla forma e al colore del pronoto (non

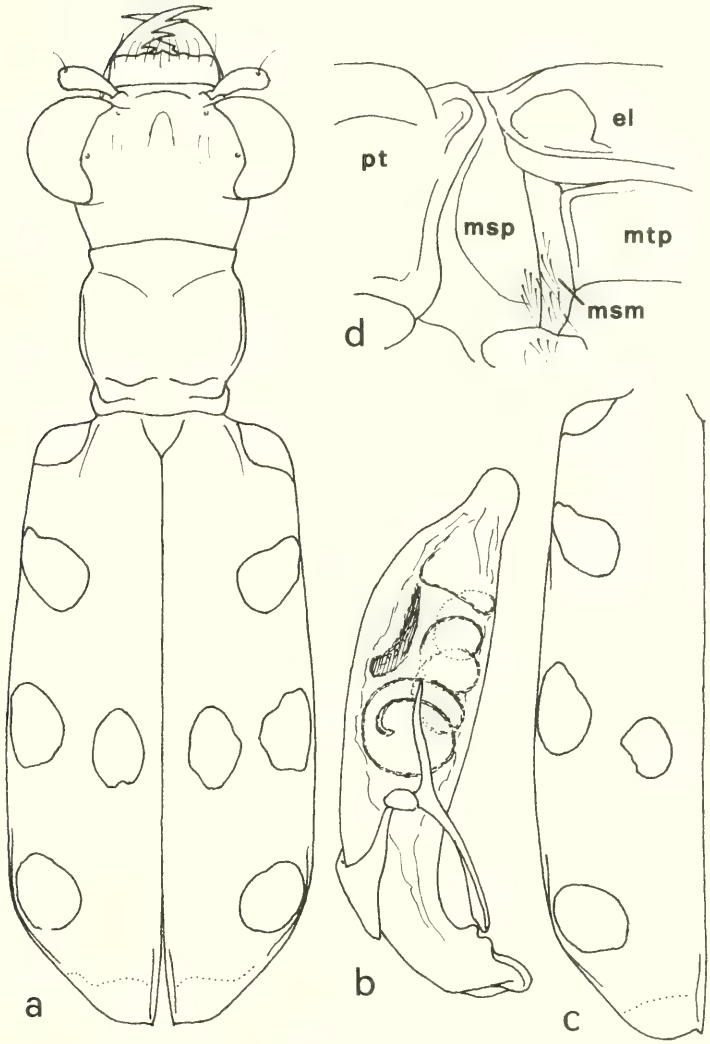



Fig. 9 - *Thopeutica (Th.) diana* (Thomson), syntypus ♂ ex cab. Thomson: habitus (a), edeago (b); ♀ di Samanga: elitra sinistra (c), mesepisterno in visione laterale (d) (pt: protorace; el: elitra; msp: mesepisterno; msm: mesepimero: mtp: metepisterno).

allargato davanti, subgloboso a lati tondeggianti, cupreo-violetto o bronzo-violetto con solchi trasversali verde-dorati o verde-cianescenti) e della parte apicale delle elitre (arrotondata, non prolungata, sempre o quasi sempre provvista di una macchia testaceo- rufescente, dai bordi non ben definiti, nell'angolo apicale). Le macchie elitrali sono per lo più piccole e tondeggianti, quasi sempre ben separate, con quella discale situata solo leggermente più indietro rispetto a quella marginale centrale. L'edeago è corto e tozzo, con apice ottuso, e le ♀♀ sono praticamente prive di «coupling sulci». Le dimensioni sono abbastanza variabili, e vanno dai 10,5 mm dei ♂♂ più piccoli ai 12,5 mm delle ♀♀ più grandi (labbro escluso).

Come è risultato nel corso del presente studio, la specie è comunemente confusa nelle collezioni insieme ad esemplari delle specie qui appresso descritte, o addirittura ad esemplari di specie del gruppo *eximia* (appartenenti, come sopra si è detto, a genere diverso). In base ai dati in mio possesso, la vera *diana* sembrerebbe tipica soprattutto della parte sud-occidentale dell'isola (Sulawesi Selatan), ma alcuni esemplari indicherebbero la sua presenza (sempreché non si tratti di errori di cartellino) anche nelle regioni sud-orientale e centrale, e perfino nell'estrema punta della penisola settentrionale (Menado) (fig. 12).

Materiale esaminato: 138 esemplari.

SULAWESI UTARA. Menado, ex Mus. Mniszech, coll. R. Oberthür, 1 ♂ MNHN. Minahassa, coll. K.J.W. Bernet Kempers, 1 ♀ ITZ. N. Celebes, coll. E. Fleutiaux, 1 ♀ MNHN.

SULAWESI TENGAH. S. Palu, XII.1982, H. Detani, 5 ♂♂ KW, 1 ♂ FC.

SULAWESI SELATAN. Samanga, XI.1895, H. Fruhstorfer, 5 ♂♂ 3 ♀♀ ZMB, 3 ♂♂ 2 ♀♀ DEI, 1 ♂ ITZ, 5 ♂♂ 4 ♀♀ MNHN, 1 ♂ 4 ♀♀ BMNH, 1 ♂ 1 ♀ FC. Pangie, 1882, C. Ribbe, 4 ♀♀ MNHN, 3 ♂♂ BMNH, 3 ♂♂ FC, 6 ♂♂ 4 ♀♀ DEI, 1 ♂ ITZ, 3 ♂♂ 1 ♀ ZMB, 1 ♀ ISNB. Latimodjong Geb., Oeroe, 800m, VIII.1930, G. Heinrich, 1 ♂ 2 ♀♀ BMNH, 2 ♂♂ FC. Bantimoeroeng, F. Bates coll., 2 ♂♂ BMNH. Macassar, Pascoe coll., 1 ♀ FC; ex cab. Brown, 1 ♂ ZMB; Stevens, Hist.-Coll. No. 38410, 1 ♀ ZMB. Bonthain, 1882, C. Ribbe, 1 ♀; XII.1923, C.J. Brooks, 1 ♂ 1 ♀ BMNH, 1 ♂ FC. Gunung Lompo batang, Parang-bobo Goa, 1500m, V.1938, J.P.A. Kalis, 1 ♀ DEI. Pakunnan (?), I.1896, H. Fruhstorfer, 1 ♂ ITZ. Camba, 28.XI.1982, H. Detani, 5 ♂♂ 8 ♀♀ HS, 3 ♂♂ 2 ♀♀ FC, 2 ♂♂ RN, 1 ♀ WS.

SULAWESI TENGGARA. Kendari, III-VII.1874, O. Beccari, 2 ♂♂ 1 ♀ MSNG.
Altro materiale: Celebes, ex cab. Thomson, coll. Ehlers V. de Poll, Type, 2 ♂♂ DEI (syntipi!); Kricheld, 1 ♂ ITZ; Andrewes, 1 ♂ BMNH; F. Bates coll., 1 ♂ BMNH; Nevinson coll., 1 ♀ BMNH; Wallace, Fry coll., 2 ♂♂ BMNH; 1895, F. Bates coll., 1 ♂ 1 ♀ BMNH; «12-signata Chaud.», «Thopeutica Chd.» (grafia Chaudoir?), 1 ♂ ZMB; Stevens, Hist.-Coll. no. 38410, 2 ♂♂ 1 ♀ ZMB; H. C. Vogel coll., 1 ♂ ZMB; Heyne, 1 ♂ ZMB; Le Moult, 1 ♂ 1 ♀ DEI; Deyrolle, 1859, 1 ♀ MNHN; E. Deyrolle, 1870, 3 ♀♀ MNHN; ex Mus. Mniszech, 1 ♂ 1 ♀ MNHN; coll. E. Fleutiaux, 1 ♂ MNHN; coll. Chevrolat, 1 ♂ MNHN; coll. Maindron, 1 ♂ MNHN; coll. C.v. Nidek, 1 ♀ ITZ; 1 ♂ DEI, 1 ♀ ISNB, 1 ♀ KW, 1 ♀ JW. «S. Philippines» (loc. errata?), W. Horn det. 1929, 1 ♀ CMNH.

31. **Thopeutica (Thopeutica) s a w a d a i** n.sp. (fig. 10)

D i a g n o s i s . A large species, similar to *diana*, but stronger. Head and pronotum shining black with greenish reflections, otherwise shining metallic golden cupric, violet cupric, or blazing cupric. Elytra dull black, rufescent apically, with the five ordinary elytral spots small, roundish, well-separate, the two central ones placed nearly on the same transversal line, shortly before the middle. Mandibles, labrum, palpi, antennae and legs testaceous-rufescent.

D e s c r i z i o n e . Capo metallico lucente, liscio e glabro, con forti striature longitudinali sugli occhi e ai lati del vertice, e qualche leggera increspatura dietro sul collo; lievi ma evidenti striature anche lateralmente, longitudinali sulle guance, verticali sul collo. Colore nero lucido, uniforme, con lievi riflessi verde-violetti soprattutto sul vertice; in altri esemplari il colore è invece cupreo-dorato metallico, con forti riflessi verdi sul clipeo e sulle strie orbitali, e guance violette; in altri esemplari ancora il colore può essere però più nettamente cupreo-fiammante, con riflessi violetti, e guance ugualmente violette con riflessi verdi sul davanti. Due setole juxtaorbitali su ciascun lato. Labbro testaceo, trasverso nei due sessi, con tre dentini lievemente sporgenti nel mezzo, multisetoloso (16-22 setole, di cui 3-4 in mezzo sul disco). Mandibole normalmente conformate, testaceo-rufescenti, più scure all'apice e sui denti interni. Palpi mascellari e labiali testacei. Antenne lunghe fino ad oltre la metà dell'elitra nel ♂, leggermente più brevi nella ♀, sottili, di colore testaceo, più scure quasi nere negli ultimi 2 o 3 articoli; una singola seta eretta all'apice dello scapo, 2-3 setole più brevi sul terzo e quarto articolo, finemente e regolarmente pubescenti dal quinto all'apice.

Pronoto dello stesso colore del capo, liscio e glabro, metallico lucente, di forma sub-rettangolare, appena più lungo o così lungo che largo, con lati non o solo debolmente arrotondati. Solchi trasversali ben impressi, con forti riflessi verdi negli esemplari a colore cupreo; rima longitudinale sottile ma evidente. Mesepisterni delle ♀♀ normalmente conformati, « coupling sulci » quasi assenti, ridotti ad un minimo punto appena infossato al di sotto della metà del pezzo.

Elitre nero-opache, alquanto allungate, leggermente più larghe dopo la metà; angolo apicale lievemente svasato in entrambi i sessi, con una piccola spina suturale appena sporgente. Macchie elitrali piuttosto piccole, tondeggianti, separate, le due centrali situate quasi sulla stessa

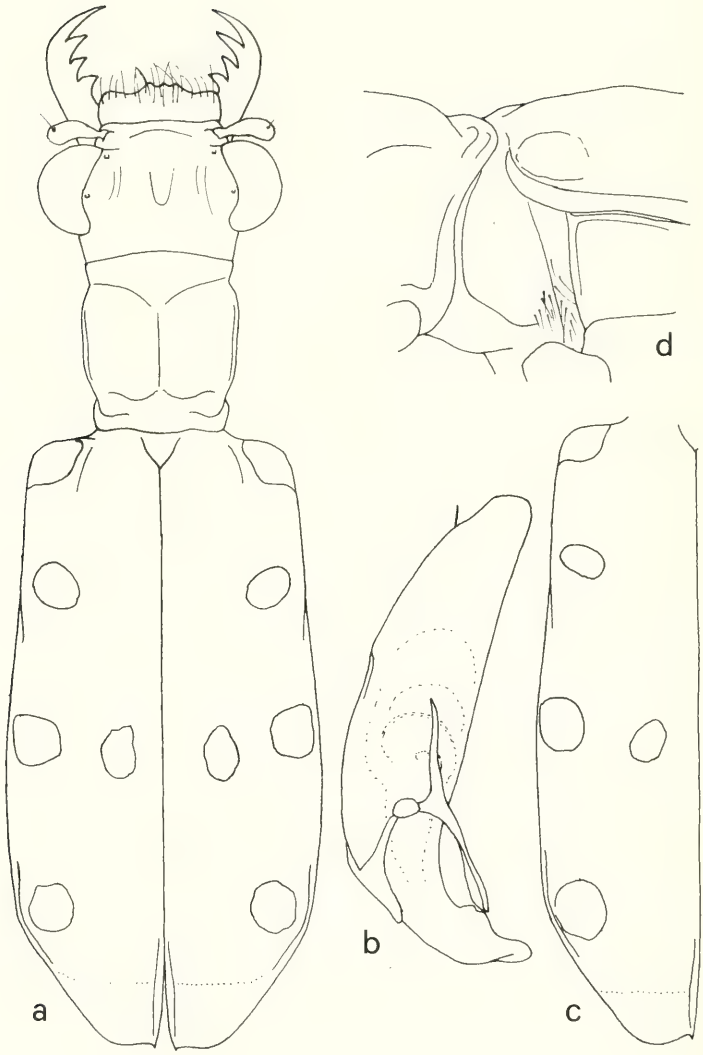



Fig. 10 - *Thopeutica* (*Th.*) *sawadai* n.sp., holotypus ♂: habitus (a), edeago (b); allotypus ♀: elitra sinistra (c), mesepisterno in visione laterale (d).

linea trasversale, appena avanti alla metà dell'elitra. Apice elitrale rufescente, secondo una linea retta, poco definita nei margini, che delimita sul davanti tale colorazione; parte rufescente talvolta connessa sul margine con la macchia tonda elitrale sita all'interno dell'angolo subapicale. In alcuni esemplari emergono dalla colorazione rufescente tracce poco definite di una macchia apicale più chiara. Epipleure testaceo-rufescenti.

Parti inferiori del pronoto nere con qualche riflesso violetto, oppure verde-cupreo dorate sullo sterno, con episterni violetti. Superficie glabra, salvo una pubescenza bianca eretta, piuttosto corta, addensata sull'angolo laterale dello sterno e delle coxae posteriori, all'angolo posteriore del metepisterno, e all'angolo inferiore del mesepisterno e del mesepimero; qualche setola sparsa, molto spesso abrasata, lungo il margine inferiore del proepisterno. Coxae, trocanteri, e zampe testacei, con apice dei tarsi e ultimo articolo tarsale scuri. Tarsi anteriori e mediani leggermente ma visibilmente scanalati. Qualche fila di peli eretti sui femori e sulle tibie, con un maggiore addensamento di setole sul lato interno della metà distale delle tibie mediane (organo di toeletta); due setole sensoriali all'apice dell'ultimo articolo dei tarsi.

Edeago corto e massiccio, leggermente spatolato all'apice; sacco interno tipico del genere, con un flagello ben sviluppato che descrive alcune complicate circonvoluzioni.

Lunghezza: 13-15 mm (senza labbro).

Holotypus ♂, allotypus ♀ e 2 paratipi ♂ ♀ (capo e pronoto neri) di SULAWESI TENGAH: Palolo, Palu, 750m, 3.VIII.1986, Y. Nishiyama; altri 55 paratipi della stessa località o di località immediatamente limitrofe: Palolo, 30.V.1958, N. Kobayashi, 1 ♀ (capo e pronoto neri); Palolo, VI.1981, 4 ♂♂; Palolo, 28.IV.1985, K. Maruyama, 1 ♂ 2 ♀♀ (neri); Palolo, VII.1986, Hamdjah & Y. Nishiyama, 4 ♂♂ 4 ♀♀ (neri); Palolo, XII.1987-29.I.1988, Jasmin leg., 12 ♂♂ 7 ♀♀ (17 neri, 2 cupreo-violetti); Palolo, II.1989, H. Detani, 6 ♂♂ 8 ♀♀; Palu, II.1983, T. Mizunuma, 1 ♂ (neri); Kanpong Tuwa nr. Palu, 13.V.1984, Minoru Tao, 4 ♂♂ 1 ♀ (neri in un ♂, cupreo-violetti negli altri esemplari). Ulteriori 32 paratipi provengono dal Lore Lindu Nat. Park, circa 50 km SSE di Palu): Marena, Hihia, 360m, 10 km N of Gimpu, 19.III.1985 (lowland rainforest, river bank, MV-light: stat. 48), J.P. & M.J. Duffels, 1 ♂ 1 ♀ (capo e pronoto neri); Stat. 47 (secondary forest, river bank), 19.III.1985, J.P. & M.J. Duffels, 2 ♂♂ 2 ♀♀ (3 neri, 1 cupreodorato); Stat. 49 (lowland rainforest along narrow stream, ML-light), 20.III.

1985, J.P. & M.J. Duffels, 1 ♂ 7 ♀♀ (neri nel ♂, cupreodorati nelle ♀♀); Stat. 45 (secondary forest), 18.III.1985, J.P. & M.J. Duffels, 3 ♂♂ 2 ♀♀ (3 neri, 2 cuprei); Marena forest, 600m, Stat. 61 (multistr. evergreen forest, at light), 15.XII.1985, J. Krikken & J. van Tol, 1 ♂ 5 ♀♀ (2 neri, 4 cupreo-fiammanti); Marena Shelter, 600m, Stat. 60 (second-growth forest, clearing, hand coll.), 13-17.XII.1985, J. Krikken, 5 ♂♂ 1 ♀ (4 neri, 2 cupreo-fiammanti); Lore Lindu Nat. Park, 600-1200m, 6.VIII. 1985, J. Tennent, 1 ♀ BMNH. Ulteriori 4 paratipi li ho rintracciati poi, frammisti a *Thopeutica diana*, in alcune vecchie collezioni: Sadaonta, Drs. Sarasin, 1 ♂ DEI (cupreo-dorato); forêt vierge entre Paloe et Koelawi, 4.XI.1929, Prince Léopold, 1 ♂ ISNB; Loda, Palu, 4000ft, IV.1937, J.P.A. Kalis, 2 ♂♂ DEI (cupreo-fiammanti).

Olotipo e 13 paratipi in m. coll. (FC), allotipo e 20 paratipi in coll. Hirofumi Sawada (HS), gli altri paratipi distribuiti o depositati come segue: 6 RMNH, 4 BMNH, 1 ISNB, 14 ITZ, 1 MSNG, 3 DEI, 1 MNHN, 8 MH, 14 KW, 1 WS, 1 RN, 1 JW, 1 ZMB, 2 APM, 1 DP, 1 JP.

D e r i v a t i o n o m i n i s . Dedico volentieri questa bella e distinta nuova specie al Sig. Hirofumi Sawada (Aomori, Giappone), che mi ha inviato in studio i primi esemplari, nonché altri importanti materiali di Sulawesi sui quali è largamente basato il presente lavoro.

D i s c u s s i o n e. La specie è molto simile alla congenere *diana*, ma se ne distingue a prima vista per la diversa forma del pronoto (più grande e quadrangolare, nonché maggiormente liscio e privo di increspature sul disco), per la punteggiatura delle elitre un pò più forte, per il disegno elitrale a macchie centrali maggiormente allineate, e per la parte apicale delle elitre rufescente. Gli esemplari a capo e pronoto neri ricordano fortemente anche *Thopeutica conspicua* (Schaum) delle Filippine, che presenta però l'angolo apicale delle elitre troncato, e possiede inoltre zampe e appendici metalliche anziché testaceo-rufescenti.

32. **Thopeutica (Thopeutica) bugis** n.sp. (fig. 11)

D i a g n o s i s . A large species, similar to *diana*, but stronger. Head metallic blackish bronze with green and violaceous reflections. Pronotum subsquared, as long as wide, sub-parallel sided; color shining cupric bronze with violaceous reflections, the front and hind transversal impressions metallic golden green. Elytra dull black, the five ordinary elytral spots large, yellow, usually more or less connected into a nearly complete humeral lunule, and a slightly oblique transversal middle

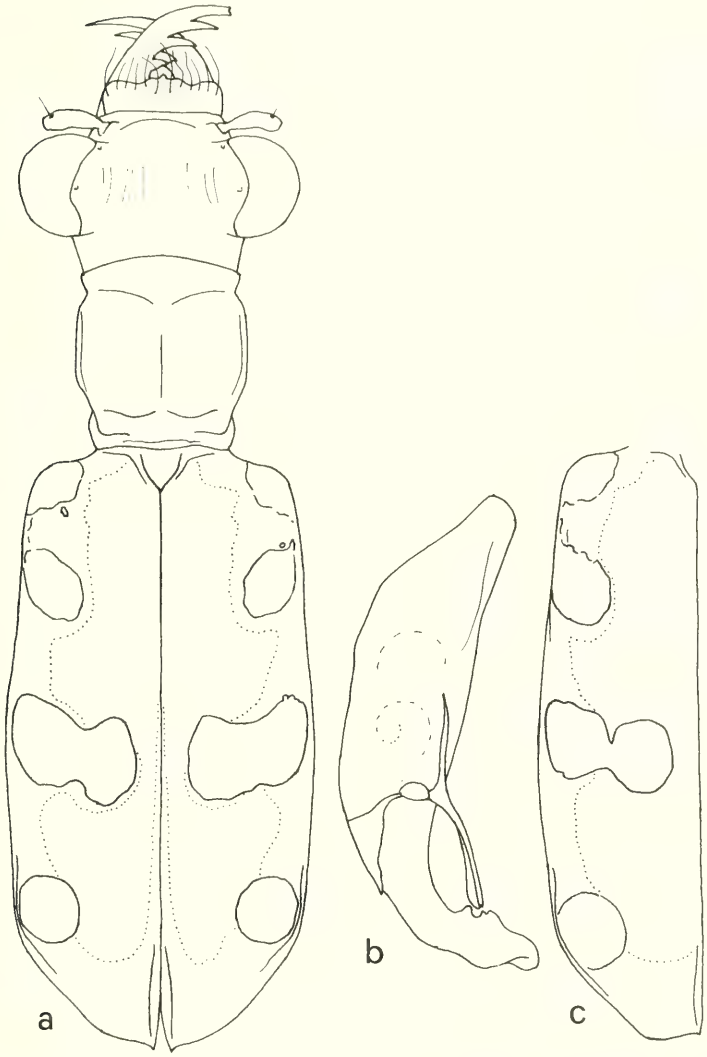



Fig. 11 - *Thopeutica* (*Th.*) *bugis* n.sp., holotypus ♂: habitus (a), edeago (b); allotypus ♀: elitra sinistra (c).

band, otherwise narrowly separated; all markings are connected along the side margins by a rather wide testaceous-rufescent colouration which extends also on the basis, the whole apical area, and narrowly along the suture from the apex to above the middle. Mandibles, labrum, palpi, antennae and legs testaceous-rufescent.

Descrizione. Capo bronzo scuro metallico, quasi nero, con riflessi verde-violacei sul vertice e sulle guance, verde dorati sul clipeo, alla base delle mandibole, e sopra l'attaccatura delle antenne; superficie interamente glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Striature longitudinali forti e evidenti sulle orbite, più leggere sulle guance, fini e trasversali sulla fronte; collo indietro quasi liscio, con qualche increspatura irregolare in senso trasversale. Labbro testaceo-rufescente, trasverso, simile a quello della specie precedente, con gli angoli laterali e tre dentini nel mezzo leggermente sporgenti in avanti; multisetoloso, con 13-17 setole di cui 2-3 in mezzo sul disco. Mandibole normalmente conformate, testaceo-rufescenti, più scure all'apice e sui denti. Palpi labiali e mascellari testacei. Antenne lunghe fino a circa la metà dell'elitra nel ♂, un po' più brevi nella ♀, sottili, di colore testaceo nei primi 4 articoli, bruno-rufescenti dal 5° all'apice; una singola seta all'apice dello scapo, 2-3 setole brevi sul 3° e 4° articolo, i restanti articoli finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto più colorato del capo, bronzo-cupreo con riflessi violetti, verde-dorato metallico nei solchi trasversali; forma subquadrata, così lungo che largo, a lati subparalleli, disco rotondeggiante e bombato. Superficie glabra e liscia, solo qualche lieve increspatura trasversale, rima longitudinale sottile ma evidente. Mesepisterni della ♀ normalmente conformati, «coupling sulci» praticamente assenti.

Elitre nero-opache, robuste, normalmente conformate, invase da una colorazione testaceo-rufescente lungo l'intero bordo laterale, alla base, su tutta la parte apicale, e sottilmente lungo la sutura dall'apice fino a sopra la metà; macchie elitrali piuttosto grandi, gialle, spesso riunite a formare una lunula omerale quasi completa e una fascia trasversa centrale leggermente obliqua, altre volte invece separate, rotondeggianti, ma quasi in contatto e riunite comunque tra di loro dalla colorazione rufescente del fondo elitrale. In alcuni esemplari emergono dalla colorazione rufescente anche tracce poco definite di una macchia apicale testacea. Epipleure testaceo-rufescenti.

Parti inferiori scuro metalliche con riflessi violetti sugli episterni, verde metallico sulle parti sternali, con riflessi cupreo-dorati lateralmente. Superficie glabra, salvo una pubescenza bianca semieretta nelle parti laterali dello sterno e delle coxae, sull'angolo posteriore dei metepisterni, e nella parte inferiore del mesepimero e dei pro- e mesepisterni. Sterniti addominali bruno-rufescenti tinti di metallico, con una fine pubescenza nelle parti laterali. Coxae, trocanteri e zampe

rufescenti, con femori e apice dei tarsi tinti talvolta di bruno metallico. Qualche fila di peli eretti sui femori e sulle tibie, con maggiore addensamento di setole sul lato interno della metà distale delle tibie anteriori e mediane (organo di toeletta); due piccole setole sensoriali all'apice dell'ultimo articolo dei tarsi.

Edeago corto e massiccio, leggermente spatolato all'apice, con sacco interno tipico del genere, a flagello ultraevoluto.

Lunghezza: 13,5-15,5 mm (senza labbro).

Holotypus ♂, allotypus ♀ e 93 paratipi ♂ ♀ di SULAWESI SELATAN: Puncak, Palopo, VI.1989, ex Y. Nishiyama; altri 5 paratipi della stessa località (III-IV.1989, ex Y. Nishiyama, 2 ♂♂; IV.1989, K. Maruyama, 1 ♂; I.1989, Nishikawa leg., 1 ♀; IV.1988, H. Detani, 1 ♂) e 3 di altre località della stessa provincia: Sadan, 10 km N Rantepao, V.1984, B. Molnàr, 1 ♀ (JP); S. Celebes, Takalar, 1916, Rolle leg., Winkler 1921, 1 ♂ 1 ♀ (DEI, sub *eximia latonia*). Ulteriori 2 paratipi di SULAWESI TENGAH, etichettati: Palolo, Palu, II.1989, H. Detani, 1 ♂ 1 ♀ (KW); C. Celebes, 12.VI.1989, 1 ♀ (KW). Quattro paratipi provengono invece da SULAWESI TENGGARA: Kolaka, Sanggona Base Camp, Stat. 08 (second-growth forest, hand coll.), 19-21.X.1989, J. Krikken & Van der Blom, 1 ♂ (RMNH); Mokowu Camp along Mokowu River, c. 03° 49' S - 121° 40' E, nr. Gng. Watowila, NE of Kolaka, 200m, Stat. 26 (disturbed lowland rainforest along stream, at light), 30.X.1989, J.P. Duffels, 1 ♂ 2 ♀♀ (ITZ). Infine, due paratipi provengono da località non identificate: Celebes, Jachan, 1 ♀ (DEI, sub *eximia latonia*); C. Celebes, Sampuroyna, VI.1989, 1 ♂ (KW).

Olotipo, allotipo, e 20 paratipi in m. coll. (FC), gli altri paratipi (compresi quelli già indicati sopra) distribuiti o depositati come segue: 1 BMNH, 2 RMNH, 3 DEI, 3 ITZ, 1 CMNH, 1 ZMB, 1 MSNG, 63 HS, 1 MH, 1 RN, 1 JW, 6 KW, 1 JP, 2 APM, 1 DP.

D e r i v a t i o n o m i n i s . La nuova specie prende il nome dal popolo dei Bugis, una delle principali etnie dell'isola di Sulawesi, insediata nella penisola sud-occidentale (Sulawesi Selatan) dalla costa di Wotu e Palopo sin quasi alla zona di Makassar (WHITTEN et al., 1987).

D i s c u s s i o n e . La specie è molto simile alla congenere *diana*, alla quale avevo appunto accostato in un primo tempo, considerandoli dubitativamente come individui aberranti, i tre esemplari di vecchia cattura del DEI. I numerosi esemplari di recente cattura che si sono venuti ad aggiungere successivamente chiariscono invece ora che si

tratta di una buona specie a se stante, molto omogenea e costante nei suoi caratteri principali. La colorazione testaceo-rufescente del bordo laterale delle elitre e dell'apice, inglobante e contornante parte delle macchie elitrali, vale da sola a distinguerla a prima vista sia da *diana* che da *sawadai*.

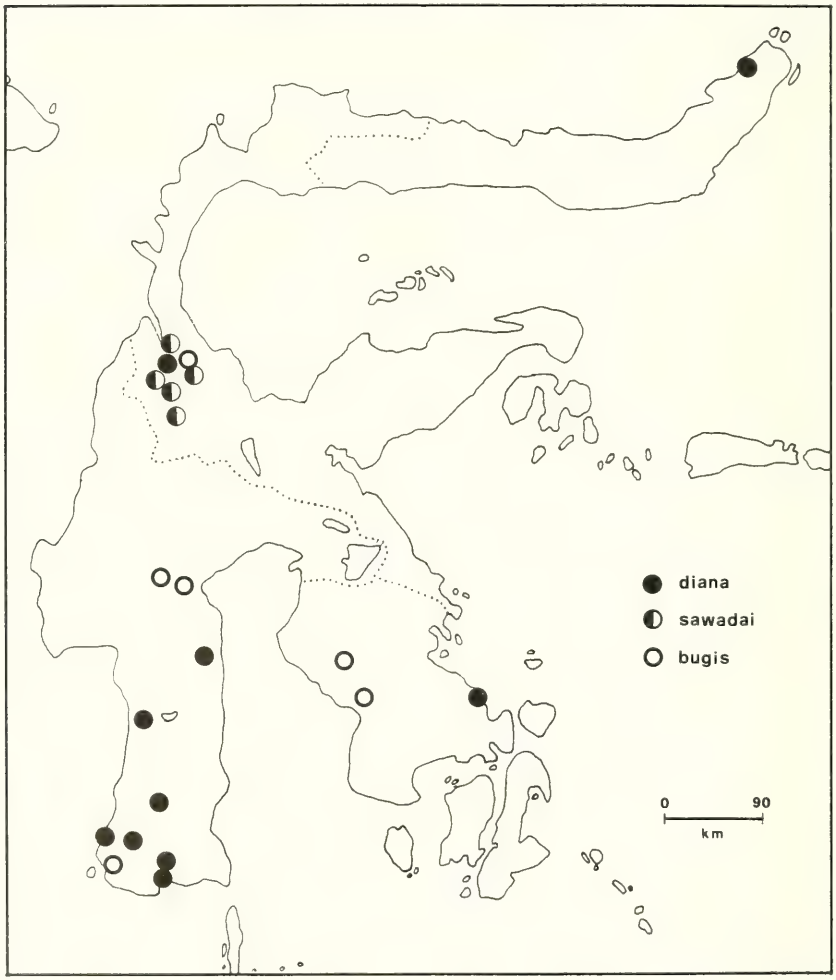



Fig. 12 - Distribuzione geografica delle *Thopeutica* del gruppo *diana*.

33. **Thopeutica (Thopeutica) werneriana** n.sp. (fig. 13)

D i a g n o s i s . A *Thopeutica* species, somewhat resembling *Wallacedela schaumi* (W. Horn) (see below). Medium-sized, with a small subquared pronotum and long parallel-sided elytra. Head and pronotum bronze-black with some green or violaceous reflections. Labrum short, transverse, brown-black coloured with cupric-green metallic reflections laterally, sometimes with a light testaceous area at sides of disk. Palpi testaceous, darkened apically. Antennae slender, dark, with metallic violet reflections on first four joints. Elytra dull greenish-black, with green reflections especially at sides; elytral markings small, separate, the central spots diagonally placed on disk. Coupling sulci constituted by a small shallow cavity in the middle of the lower part of mesepisterna. Legs slender, femora bronze-coloured, darkened at knees; tibiae and tarsi more or less testaceous-rufescent, tinged with metallic bronze especially in the front pair.

D e s c r i z i o n e . Capo proporzionalmente piccolo, bronzo scuro, con riflessi verdi o cuprei sul clipeo, dietro gli occhi e sulle guance. Superficie glabra, con numerose sottili striature longitudinali sul vertice e sugli occhi; fronte più finemente striata trasversalmente, increspature irregolari sul collo in senso trasversale, guance anch'esse striate in senso longitudinale. Labbro breve e trasverso, con orlo anteriore quasi diritto, e 12-16 setole presso di esso (quelle centrali più interne sul disco); colore bruno-nero, con forti riflessi cupreo-verde metallici soprattutto lateralmente, e talvolta (in due esemplari) con una macchia testacea più chiara ai lati del disco. Mandibole scure, testacee alla base soltanto, con riflessi verde scuro metallici. Palpi mascellari e labiali testacei, brevemente scuro-metallici sull'ultimo articolo. Antenne lunghe fino ad oltre la metà dell'elitra nel ♂, leggermente più brevi nella ♀, sottili, scure, con riflessi violetto metallici sui primi 4 articoli; una singola seta all'apice dello scapo, 2-3 setole più brevi sul terzo e sul quarto articolo, finemente e regolarmente pubescenti tutti gli altri.

Pronoto subquadrato, appena più lungo che largo, a lati diritti e paralleli, dello stesso colore del capo, con riflessi verde-cupreo metallici soprattutto sui lati e sul margine posteriore; superficie glabra, con increspature irregolari in senso trasversale sul disco. Proepisterni cupreo-dorati, lisci e glabri, con pubescenza bianca eretta presso il margine inferiore soltanto. «Coupling sulci» della ♀ costituiti da una foveola piccola e poco profonda, ma evidente, sita nella metà inferiore del mesepisterno, a non molta distanza dalla sutura con il mesepimero.

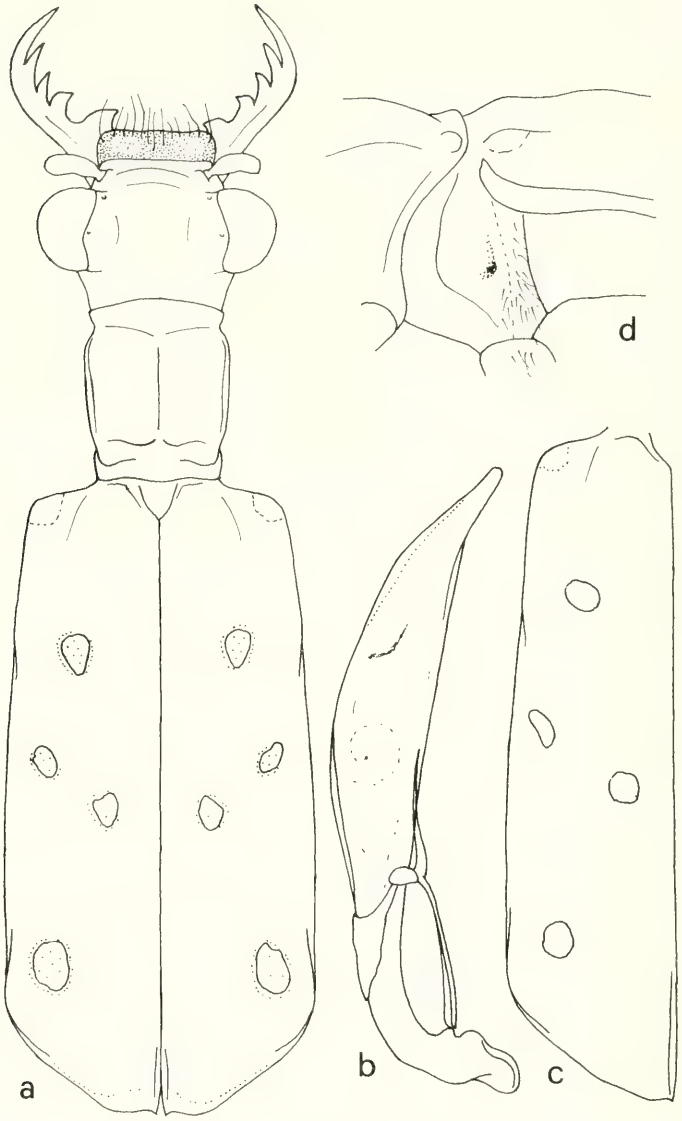



Fig. 13 - *Thopeutica (Th.) werneriana* n.sp., holotypus ♂: habitus (a), edeago (b); allotypus ♀: elitra sinistra (c), mesepisterno in visione laterale (d).

Elitre strette e allungate, a lati paralleli, leggermente allargate all'indietro prima della curva subapicale. Colore bruno scuro opaco, leggermente vellutato sul disco, con riflessi smeraldini lungo i margini esterni e nella parte apicale, talvolta estesi anche sul disco sì da conferire all'elitra una tonalità verdastra complessiva, appena trascolorante in bruno-rufescente nella metà anteriore del disco; sutura verde o cupreo metallica. Angolo apicale quasi retto, leggermente arrotondato, con una piccola spina suturale nella ♀. Epipleure testacee. Macchie elitrali piccole, con margini poco definiti, di colore testaceo con un breve alone giallo-bruno più scuro tutto attorno; macchia omerale presente in entrambi i sessi, rufescente, poco definita nei margini, talvolta confusa con il riflesso metallico della spalla; macchia discale centrale situata obliquamente un po' indietro rispetto a quella laterale mediana.

Parti inferiori verde cupreo metalliche, con riflessi dorati o cianescenti sui metepisterni e sugli angoli laterali degli sterniti addominali; una pubescenza bianca coricata abbastanza fitta copre quasi tutti i pezzi ad eccezione dello sterno nel mezzo e dei mesepisterni. Zampe sottili, con femori bronzati, «ginocchi» più scuri, quasi neri; tibie e tarsi più o meno diffusamente testaceo-rufescenti, con maggiori riflessi bronzo-metallici su quelli anteriori.

Edeago affusolato, leggermente arcuato, con apice a spatola sottile appena piegato all'ingiù. Sacco interno con complesso flagello ultra-evoluto, assolutamente tipico del genere.

Lunghezza: 14,5-16 mm (senza labbro).

Holotypus ♂, allotypus ♀ e due paratipi ♂ ♀ di SULAWESI SELATAN: Puncak, Palopo, III-IV.1989, H. Detani; due ulteriori paratipi ♂♂ etichettati come provenienti da SULAWESI TENGAH: Palolo, Palu, II.1989, H. Detani. Olotipo e allotipo in m. coll. (FC), due paratipi in coll. KW, due in coll. HS.

D e r i v a t i o n o m i n i s . Dedico con piacere questa interessante nuova specie all'amico Karl Werner (Peiting, GFR), che mi ha sottoposto in studio i primi esemplari da me visti, e che ha collaborato a questo lavoro con l'invio anche di altro materiale.

D i s c u s s i o n e . La nuova specie qui descritta assomiglia molto, a prima vista, a *Wallacedela schaumi* (W. Horn), di cui appresso. Rispetto a questa, tuttavia, essa presenta un pronoto più piccolo e squadrato, l'apice elitrale privo di spina suturale, il labbro più trasverso e meno avanzato nel mezzo, e dei «coupling sulci» ben

evidenti nella ♀. Il ben diverso edeago del ♂, poi, a sacco interno dotato di flagello spiralato, vale a separare nettamente la nuova specie da tutte quelle appartenenti al genere *Wallacedela* mihi. *Th. werneriana* e *W. schaumi*, appartenenti dunque a due generi distinti, sembrano comunque formare tra di loro un'unica interessante catena mimetica.

34. **Thopeutica (Thopeutica)? allardiana** n.sp. (fig. 8d)

Diagnosis. A medium-sized species, with head and pronotum metallic green with some coppery reflections, rather small and weak proportionally to elytra. Elytra convex, elongate, subparallel-sided, slightly enlarged in the middle, dull velvety greenish-black on disk, velvety green all around along the margins, narrowly rufescent at apex. Labrum, mandibles and appendages testaceous. Male unknown, generic attribution fairly probable but still to be checked.

Descrizione. Capo proporzionalmente piccolo, verde bronzato con qualche riflesso cupreo sul vertice tra gli occhi; interamente glabro, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Striatura sottile ma evidente soprattutto sulle orbite, più fine e concentrica sulla fronte e sul vertice, irregolarmente increspata in senso trasversale ai lati del collo, poco pronunciata sulle guance. Labbro testaceo, trasverso, leggermente arrotondato sul davanti, con 12 setole lungo il margine anteriore, di cui due centrali più in mezzo sul disco. Mandibole testacee, leggermente rufescenti all'apice e sui denti. Palpi labiali e mascellari testacei, leggermente rufescenti all'apice dell'ultimo articolo. Antenne sottili, lunghe fino a circa la metà delle elitre; scapo testaceo, con una setola eretta presso l'apice; articoli 3° e 4° testacei, anellati di scuro metallico nella parte apicale, praticamente glabri; articoli 5-11 bruno-rufescenti più o meno scuriti, finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto proporzionato al capo, piuttosto piccolo rispetto alle elitre, appena più lungo che largo, a lati subparalleli, leggermente arrotondati; colore verde metallico con qualche riflesso cupreo, episterni bronzo violetti. Superficie glabra e liscia, solo qualche piccola increspatura trasversale sul disco; rima longitudinale sottile ma ben segnata. Mesepisterni normalmente conformati (♀), «coupling sulci» praticamente assenti.

Elitre proporzionalmente grandi e allungate, convesse, leggermente allargate nel mezzo, di colore nero opaco appena virescente sul disco,

verde vellutato alla base, all'apice, e lungo i margini laterali; orlo apicale brevemente testaceo-rufescente, appena tinto di metallico sull'interno. Le cinque ordinarie macchie del disegno elitrale abbastanza piccole, tondeggianti, le due centrali sottilmente unite nell'elitra sinistra a formare una breve fascia trasversa bilobata, leggermente obliqua. Epipleure testacee.

Parti inferiori verde bronzate con qualche riflesso rameico, glabre, con fine pubescenza coricata ai lati dello sterno, delle coxae, e degli sterniti addominali, e nell'angolo posteriore dei metepisterni. Trocanteri e zampe testacei, femori brevemente scuriti nella parte distale; qualche fila di setole erette sui femori, piccole setole spiniformi su tibie e tarsi, addensate nella metà distale interna delle tibie anteriori e mediane (organo di toeletta).

♂ sconosciuto.

Lunghezza: 12 mm (senza labbro).

Holotypus ♀ di SULAWESI SELATAN: Puncak, Palopo, IV.1989, in m. coll. (FC). Non sono per ora conosciuti altri esemplari, nonostante l'abbondante materiale pervenuto da questa località.

D e r i v a t i o n o m i n i s . Dedico volentieri questa ulteriore nuova specie, inaspettatamente rinvenuta tra gli ultimi materiali esaminati nel corso di questo studio, al Sig. Vincent Allard (Waterloo, Belgio), che mi ha sottoposto l'esemplare in questione, e me lo ha generosamente ceduto dopo che è risultato appartenere ad una specie inedita diversa.

D i s c u s s i o n e . Si tratta di una specie assai distinta, che ricorda la congenere *werneriana* per la viridescenza vellutata delle elitre, ma è più piccola, con capo e pronoto molto diversi, singolarmente piccoli rispetto alla parte posteriore del corpo, e con labbro e appendici di colore testaceo. In mancanza di un ♂ l'attribuzione generica, pur estremamente probabile, non può tenersi per sicura, necessitando la riprova costituita dall'esame del sacco interno dell'edeago. Quanto alla località di provenienza, comune a molte altre specie studiate in questo lavoro, è probabile che si riferisca piuttosto al centro di raccolta dal quale il materiale è affluito a commercianti giapponesi. Sarebbero auspicabili ricerche specializzate dirette, al fine di accertare con sicurezza patria e habitat delle varie specie.

35. **Thopeutica (Thopeutica) sphaericollis** (W. Horn) (fig. 8e)

*Cicindela* (*Thopeutica*) *sphaericollis* Horn 1931, Ent. Nachricht. 5, 1, p. 3 [«Macassar, Celebes»;
*Thopeutica*? *sphaericollis*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 138;
*Cicindela* (*Diotophora*) *sphaericollis*; Kibby 1985, J. nat. Hist. 19, p. 23

Specie molto distinta, piuttosto piccola (11,5 mm), nera con riflessi verdi sul pronoto, nonché alla base e all'apice delle elitre. Caratteristica soprattutto per la forma tondeggiante e globosa del pronoto, presenta macchie elitrali piccole e separate, e un labbro molto peculiare, tridentato nel mezzo, con i tre denti formanti una sorta di torretta sporgente. La colorazione delle zampe è anch'essa caratteristica: trocanteri bruno-rufescenti; femori verde-scuro metallici fino ad oltre la metà, poi rufescenti, poi nuovamente metallici ai «ginocchi»; tibie e tarsi scuro metallici con riflessi verdastri e violetti.

La specie è nota ancora solo attraverso il suo olotipo unico, un ♂ in cattive condizioni di conservazione (presenta solo le zampe anteriori, di cui quella sinistra incollata, e la zampa mediana sinistra). Non avendolo potuto esaminare, Rivalier (1961) aveva supposto trattarsi di una specie affine ad *eximia* (erroneamente da lui assegnata, come si è visto, al genere *Thopeutica*), ma Kibby (1985) ha correttamente dimostrato, raffigurando l'edeago dell'olotipo, che il sacco interno è del tipo a flagello ben sviluppato, e che la specie appartiene dunque al genere denominato *Diotophora* da Rivalier (1961). Come si è chiarito più sopra, il nome corretto di questo genere è in realtà *Thopeutica*.

Materiale esaminato: 1 esemplare.

Sulawesi Selatan. Macassar, coll. Ehlers V. de Poll, Type !, 1 ♂ dei (holotypus).

36. **Thopeutica (Thopeutica) eustalacta** (Schaum) (fig. 14)

*Cicindela eustalacta* Schaum 1861, Berl. ent. Zeitschr. 5, p. 71, fig. 1B [«bei Menado von Wallace entdeckt»];
*Thopeutica eustalacta*; Chaudoir 1865, Cat. Coll. Cic., p. 19;
*Cicindela eustalacta*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 163;
*Diotophora eustalacta*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 137;
*Cicindela (Diotophora) eustalacta*; Kibby 1985, J. nat. Hist. 19, p. 33.

Specie ben riconoscibile, nera con grandi macchie tondeggianti, le due centrali obliquamente disposte tra di loro, e talvolta confluenti. Il colore delle elitre è nero opaco, con riflessi metallici violetti nell'angolo apicale. Il capo e il pronoto sono neri con riflessi bronzei o rosati. La forma è piuttosto stretta e allungata, a lati paralleli, con capo propor-

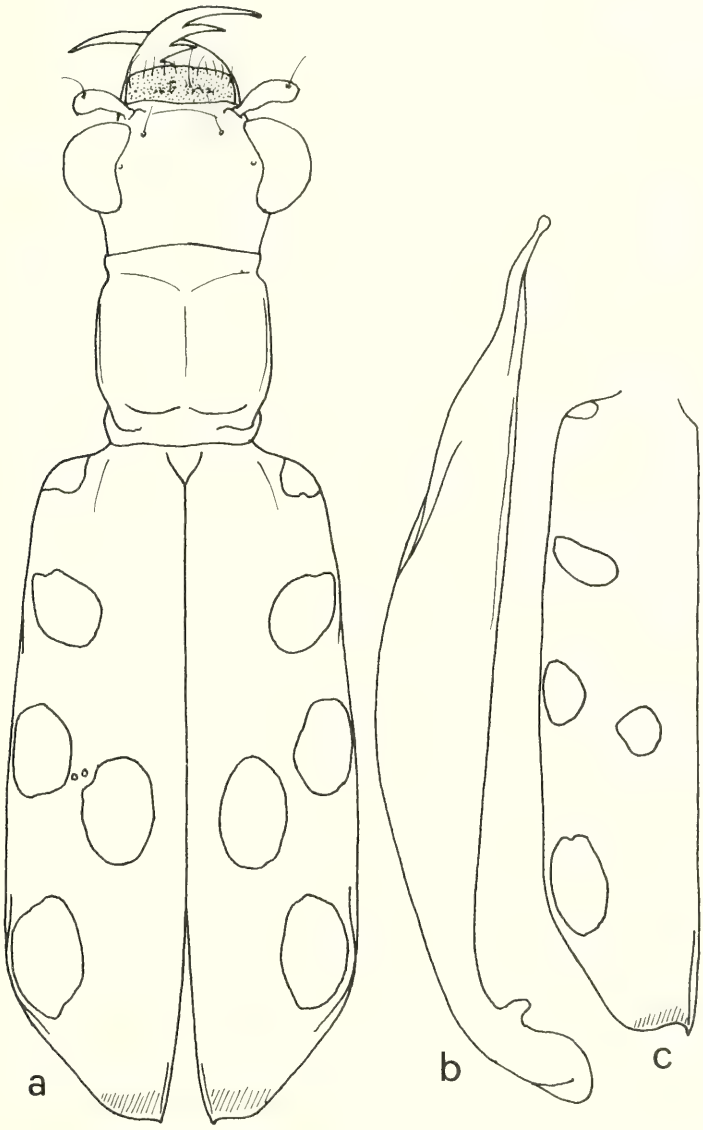



Fig. 14 - *Thopeutica (Th.) eustalacta* (Schaum), ♂ di Menado, ex coll. Schaum: habitus (a), edeago (b); ♀ di Menado, ex coll. Schaum: elitra sinistra (c).

zionalmente piccolo, e lunghe mandibole sporgenti in avanti, aventi il dente apicale ingrossato e leggermente spatolato all'apice. L'unica ♀ esaminata presenta macchie elitrali più piccole, riflessi metallici verdi anziché violetti, e l'angolo apicale distintamente svasato, suggerendo così un marcato dimorfismo sessuale cromatico che è caratteristico anche delle due specie qui appresso descritte, che di *eustalacta* sono chiaramente strette parenti.

Nelle collezioni del ZMB ho rintracciato alcuni esemplari provenienti dalla collezione Schaum, di cui uno etichettato «*eustalacta*» per mano dello stesso Schaum, tra i quali deve probabilmente trovarsi il tipo della specie. L'esame di questi esemplari mi ha consentito di separare nettamente da *eustalacta*, cui pure le avevo in un primo momento accostate, le due specie più sotto descritte, provenienti da Sulawesi Tengah e Sulawesi Selatan. Come dimostrano anche alcune recenti catture, *Th. eustalacta* sembrerebbe ristretta invece alla sola provincia settentrionale, ed è delle tre quella più piccola per dimensioni corporee. Essa presenta un edeago caratteristico, a fuso allungato, con un lungo apice affilato, piegato a becco all'estremità, quindi di forma molto diversa da quello delle specie precedenti (il sacco interno a flagello sviluppato chiarisce però che si tratta dello stesso genere); quanto alle ♀♀, esse appaiono prive di veri «coupling sulci», mostrando solo la rima anteriore del mesepisterno leggermente piegata nella parte superiore e poi obliquamente diretta verso il basso.

Materiale esaminato: 18 esemplari.

SULAWESI UTARA. Menado, coll. Schaum, Hist. -coll. Nr. 42456, 1 ♂ 1 ♀ ZMB, 1 ♂ FC. Menado, Tond. (= Tondano?), coll. Schaum, Hist.-Coll. Nr. 42456, 1 ♂ ZMB. Tond. (= Tondano?), Wallace, 1 ♂ DEI. Menado, Wallace, 1 ♂ BMNH. Minahassa, Staudinger, 2 ♂♂ 1 ♀ DEI. Dumoga Bone Nat. Park: 24.II.1985, RESL, 1 ♂ BMNH; R. Tumpah, 15.VII.1985, RESL, 1 ♂ BMNH; Edwards subcamp, X.1985, R. Bosmans & J. Van Stalle, RESL, 1 ♂ ISNB.

Altro materiale: Celebes, ex cab. Thomson, 1 ♂ BMNH; ex Mus. Mniszech, 1 ♂ MNHN; 1 ♂ ISNB; coll. Grut, 1 ♂ MNHN; dono W. Horn, 1 ♂ MSNG. Selebes, dono Horn, 1 ♂ MSNG.

## 37. **Thopeutica (Thopeutica) vantoli** n.sp. (fig. 15)

Diagnosis. Very similar to *eustalacta*, but slightly larger, with a different general facies. Elytra black coloured, with strong green or blue reflections along the hind half of the suture, on the apical corner of elytra, on lateral borders, and in the fine sparse elytral punctures. Sexes chromatically dimorphic (♂♂ greenish-bronze, ♀♀ blue-violet). Five

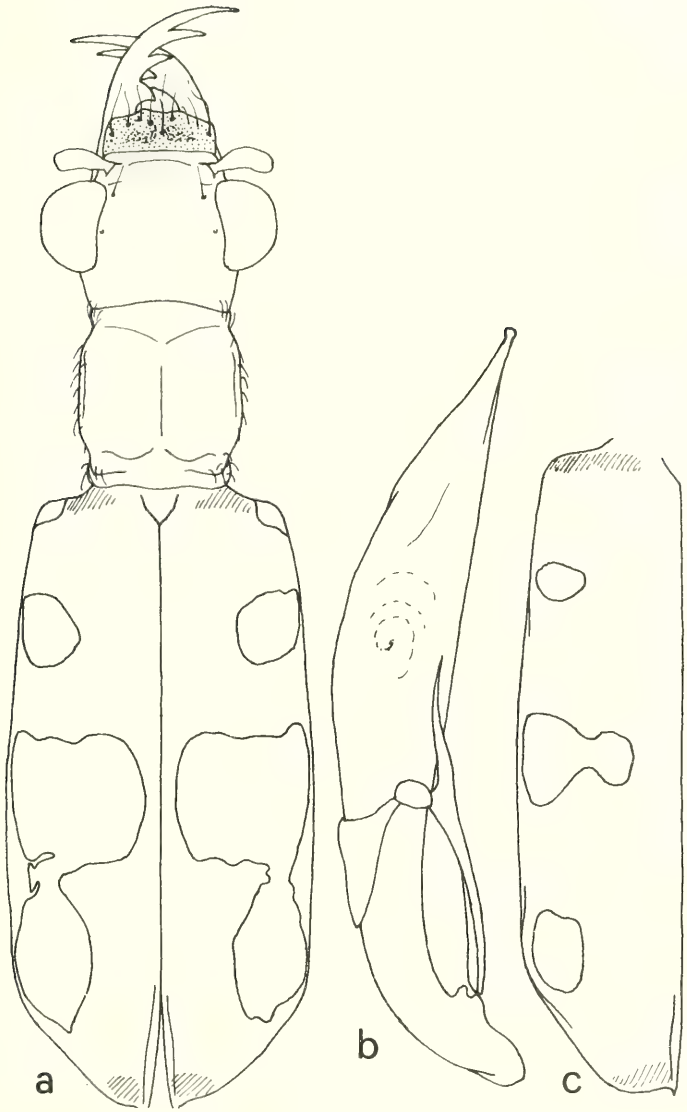



Fig. 15 - *Thopeutica (Th.) vantoli* n.sp., holotypus ♂: habitus (a), edeago (b); allotypus ♀: elitra sinistra (c).

yellow elytral spots, representing a divided humeral lunule (humeral dot lacking in the ♀), two central spots more or less coalescent into a transverse middle band (much larger in the ♂♂), and a subapical large spot (often connected with the middle band in many ♂♂). Epipleura and legs metallic. Aedeagus straighter than that of *eustalacta*, with a long button-ended apex. Coupling sulci of ♀♀ lacking, mesepisternal rima less obliquely curved downwards.

Descrizione. Capo verde metallico con riflessi cianescenti soprattutto sulla fronte e alla base delle antenne, bronzeo-rosati sulle orbite, sul collo e nel mezzo del vertice; ♀♀ nettamente dimorfiche, verde-cianescenti, in qualche esemplare con forti riflessi violetti. Guance verde-dorate. Superficie finemente e uniformemente striata in senso longitudinale sulla fronte, sul vertice, sulle orbite e sulle guance, irregolarmente increspata dietro sul collo; interamente glabra, solo due setole juxtaorbitali su ciascun lato. Labbro verde metallico, breve e trasverso, pluirisetoloso (11-16 setole submarginali, di cui 1-2 in mezzo sul disco). Mandibole lunghe, molto sporgenti oltre il labbro, testacee alla base e lungo il bordo esterno, verde-bruno metalliche all'apice e sui denti interni, il dente apicale ingrossato e verticalmente spatolato all'apice. Palpi allungati, testacei, con ultimo articolo dei labiali e ultimi due dei mascellari verde metallici. Antenne sottili, lunghe fino a circa la metà dell'elitra; articoli 1-4 verde metallici con riflessi cianescenti o violetti, articoli 5-11 bruno-scuri, finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto un po' più lungo che largo, a lati subparalleli, leggermente arrotondati, dello stesso colore del capo. Solchi trasversali ben segnati, soprattutto quello posteriore, con forti riflessi verde-cianescenti; rima longitudinale sottile ma ben visibile, superficie del disco liscia ma con lievi increspature irregolari. Angoli anteriore e posteriore con sparsa pubescenza bianca, talvolta più o meno abrasata. Scutello verde o verde-blu. «Coupling sulci» assenti; rima anteriore del mesepisterno a curva più ampia e meno obliqua rispetto a quella di *eustalacta*.

Elitre allungate, subparallele, con punteggiatura sparsa e regolare, visibile soprattutto nella metà anteriore; colore nero o nero-verde, con riflessi dorati, cianescenti o violetti soprattutto alla base sulle spalle, lungo la metà posteriore della sutura, nonché nell'angolo apicale; ♀♀ a colorazione blu-violetta più estesa e più intensa. Disegno elitrale formato da una lunula omerale divisa (macchia omerale mancante nella ♀), da due macchie centrali site sulla stessa linea e più o meno

ampiamente connesse a formare una fascia trasversa, nei ♂♂ in genere molto larga e ampia, e spesso unita con la macchia tondeggiante subapicale, anch'essa piuttosto grande (in un ♂ dell'ITZ vi è un accenno di confluenza sul margine tra tutte le macchie, da quella omerale a quella subapicale). Angolo apicale delle elitre più sporgente e triangolare nel ♂, leggermente retratto nella ♀, con una spina suturale più lunga ed aguzza nelle ♀♀. Epipleure metalliche.

Parti inferiori verde metalliche, con riflessi dorati o cianescenti. Pubescenza bianca ben sviluppata sui lati dello sterno, sugli sterniti toracici e addominali e sul margine delle coxae. Trocanteri bruno-scuri, femori e tibie verde metallici con riflessi blu-violetti, tarsi bruni (talvolta più chiari, soprattutto quelli posteriori). Tarsi anteriori e mediani leggermente ma visibilmente scanalati nel mezzo. Qualche fila di peli bianchi eretti sui femori, spine più brevi e rade sulle tibie, e un addensamento di setole sul lato interno della metà distale delle tibie mediane (organo di toeletta). Due setole sensoriali all'apice dell'ultimo articolo dei tarsi.

Edeago più diritto e affusolato che in *eustalacta*, con apice dritto non piegato a becco ma terminante con un piccolo bottone. Sacco interno tipico del genere.

Lunghezza: 11-13 mm (senza labbro).

Holotypus ♂, allotypus ♀ e 4 paratipi ♀♀ di SULAWESI TENGAH: Lore Lindu Nat. Park, Marena Shelter, 600m, Stat. 59 (second-growth forest, clearing, at light), 13-17.XII.1985, J. Krikken & J. van Tol; altri 17 paratipi pure del Lore Lindu Nat. Park: Marena Shelter, 600m, Stat. 61 (multistr. evergreen forest, at light), 15.XII.1985, J. Krikken & J. van Tol, 5 ♀♀; Marena, Hihia, 400m, 10 km N of Gimpu, Stat. 49 (lowland rainforest along narrow stream, ML-light), 20.III.1985, J.P. & M.J. Duffels, 2 ♀♀; ibid., Stat. 48 (lowland rainforest, river bank, ML-light), 19.III.1985, J.P. & M.J. Duffels, 4 ♂♂ 1 ♀; ibid., Stat. 46 (secondary forest, ML-light), 18.III.1985, J.P. & M.J. Duffels, 1 ♂ 1 ♀; Dongi Dongi, 950m, 90 km SE of Palu, Stat. 54 (secondary forest/grassland, ML-light), 24.III.1985, J.P. & M.J. Duffels, 1 ♀; Dongi Dongi Shelter, 940m, Stat. 44 (clearing in multistr. evergreen forest, at light), 4-9.XII.1985, J. Krikken et al., 1 ♂ 1 ♀. Ulteriori 98 paratipi provengono da altra località della stessa regione: Palolo, Palu, 30.V. 1958, N. Kobayashi, 3 ♂♂ 2 ♀♀; VI.1981, 4 ♂♂ 2 ♀♀; 22-24.II.1985, N. Nishikawa, 1 ♀; VII.1986, Hamdjah & Y. Nishiyama, 28 ♂♂ 36 ♀♀; 26. XI.1987, Jasmin leg., 1 ♂ 3 ♀♀; 10-29.I.1988, Jasmin leg., 7 ♂♂ 11 ♀♀.

Olotipo, allotipo e 5 paratipi in coll. RMNH, gli altri paratipi depositati o distribuiti come segue: 7 ITZ, 3 BMNH, 2 DEI, 2 CMNH, 1 ZMB, 1 MNHN, 61 HS, 1 WS, 7 MH, 4 RN, 1 JW, 2 KW, 1 WS, 17 FC, 2 APM, 1 MSNG, 1 DP.

D e r i v a t i o n o m i n i s . La nuova specie è dedicata a J. van Tol, che insieme a J. Krikken raccolse alcuni tra i primi esemplari da me individuati.

D i s c u s s i o n e . Si tratta in tutta evidenza di una specie molto simile alla congenere *eustalacta*, cui in un primo momento avevo attribuito gli esemplari in questione. Se ne distingue però il diverso disegno elitrale, per la spina suturale più forte, per il diverso edeago, per la differente conformazione della rima mesepisternale delle ♀♀, per le dimensioni leggermente maggiori, e per la facies nel complesso chiaramente distinta. Le due specie, assieme a quella qui appresso descritta, formano comunque un gruppo particolare, caratterizzato in special modo dal netto dimorfismo cromatico dei sessi.

38. **Thopeutica (Thopeutica) t o r a j a** n.sp. (fig. 16)

D i a g n o s i s . Very similar to the preceding species, but larger, with smaller elytral markings. Sexes chromatically dimorphic: labrum, head, pronotum and apical reflections of elytra coppery bronze in the ♂, cyaneous-green in the ♀. Elytra dull brownish black in the ♂, bluish black in the ♀, with five yellow elytral spots (humeral dot lacking in the ♀), the two central ones sometimes narrowly connected each other, but never forming a large transversal band. Epipleura and legs metallic. Aedeagus long, tapering, slightly curved apically, ending in a small roundish hook directed upwards. Female mesepisternal coupling sulcus lacking, only a straight shallow groove in the middle.

D e s c r i z i o n e . Capo bronzo rameico nel ♂, con forti riflessi verde dorati sul clipeo, alla base delle antenne e sulle guance; verde cianescente nella ♀, con qualche riflesso violetto sulle orbite. Superficie finemente e uniformemente striata in senso longitudinale sulla fronte, sul vertice, sulle orbite e sulle guance, irregolarmente increspata dietro sul collo; interamente glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Mandibole lunghe, molto sporgenti oltre il labbro, testacee alla base e lungo il bordo esterno fino alla metà, verde cupreo metalliche all'apice e sui denti interni, apicalmente più scure nella ♀. Labbro breve, trasverso, bronzo rameico nel ♂, verde cianescente nella ♀,

plurisetoloso (11-16 setole submarginali, di cui 1-2 in mezzo sul disco). Palpi allungati, testacei, con ultimo articolo dei labiali e ultimi due dei mascellari verde metallici. Antenne sottili, lunghe fino a circa la metà dell'elitra, con articoli 1-4 metallici (cuprei nel ♂, verde cianescenti

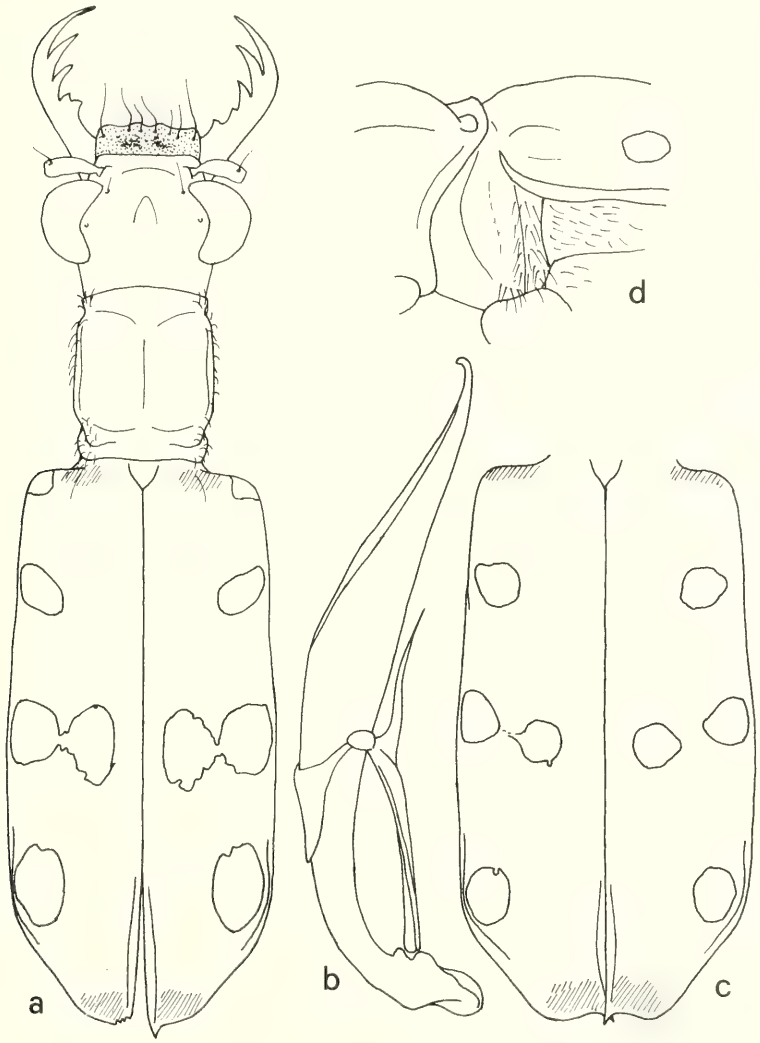



Fig. 16 - *Thopeutica (Th.) toraja* n.sp., holotypus ♂: habitus (a), edeago (b); allotypus ♀: elitre (c), mesepisterno in visione laterale (d).

nella ♀), pressoché glabri; articoli 5-11 bruno-scuri, finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto dello stesso colore del capo (bronzo rameico nel ♂, verde-nero cianescente nella ♀), un po' più lungo che largo, a lati subparalleli, liscio e glabro sul disco, brevemente pubescente agli angoli anteriori e posteriori. Scutello verde rameico (♂) o verde cianescente (♀). «Coupling sulci» pressoché assenti, solo un leggero solco diritto obliquamente nel mezzo; rima anteriore del mesepisterno come nella specie precedente.

Elitre allungate, subparallele, con punteggiatura sparsa e regolare, poco apparente; colore nero-bruno nel ♂, più scuro nella ♀, con riflessi bronzo rameici (♂) o verde-cianescente (♀) alla base delle spalle, lungo la metà posteriore della sutura, e nell'angolo apicale. Disegno elitrale formato dalle ordinarie 5 macchie (quattro nella ♀, mancando quella omerale), abbastanza piccole, rotondeggianti, separate, talvolta le due centrali leggermente unite tra di loro, senza però formare una vera fascia trasversa. Angolo apicale un po' più sporgente nel ♂, leggermente retratto nella ♀, con una spina suturale più evidente in questo sesso. Epipleure metalliche.

Parti inferiori bronzo rameiche con riflessi verdi nel ♂, verde cianescenti con riflessi violetti nella ♀. Pubescenza bianca ben sviluppata sui lati dello sterno, sugli sterniti toracici, sul margine delle coxae, e sul terzo laterale degli sterniti addominali. Trocanteri bruno scuri, zampe metalliche (bronzo rameiche nel ♂, verde cianescenti nella ♀). Qualche fila di peli bianchi eretti sui femori, spine più brevi e rade su tibie e tarsi, con addensamento di setole sul lato interno della metà distale delle tibie anteriori e mediane (organo di toeletta). Due setole sensoriali all'apice dell'ultimo articolo dei tarsi.

Edeago più sottile e affusolato che nella specie precedente, allungato, leggermente ricurvo all'apice, terminante in un piccolo uncino rivolto all'insù. Sacco interno tipico del genere.

Lunghezza: 13,5-15 mm (senza labbro).

Holotypus ♂, allotypus ♀ e 126 paratipi ♂ ♀ di SULAWESI SELATAN: Puncak, Palopo, V.1989, ex Y. Nishiyama; altri 426 paratipi ♂ ♀ della stessa località, I-VI.1989, ex Y. Nishiyama, H. Detani, Nishikawa, K. Maruyama, nonché III-IV.1988, H. Detani. Ulteriori 41 paratipi risultano provenire da altra località sita più ad Est nella stessa provincia: Malili, II.1989. Olotipo, allotipo e 132 paratipi in m. coll. (FC), gli altri

paratipi distribuiti o depositati come segue: 4 BMNH, 4 RMNH, 4 ITZ, 2 DEI, 2 ZMB, 2 CMNH, 4 MSNG, 1 FMNH, 330 HS, 4 MH, 2 RN, 58 KW, 2 JP, 2 DP, 32 YN, 4 APM, 2 JW, 2 AMNH.

Derivatio nominis. Il nome della nuova specie deriva dal popolo dei Toraja, una delle maggiori e più note etnie di Sulawesi, famosa per le tipiche abitazioni decorate e le particolari tradizioni culturali, che è insediata in tutta la regione all'entroterra di Palopo.

Discussione. Insieme alle congeneri *eustalacta* e *vantoli*, *toraja* forma un gruppo particolare di *Thopeutica*, caratterizzato soprattutto dal marcato dimorfismo cromatico dei sessi. La diversa conformazione dell'edeago permette di distinguere facilmente i maschi delle tre specie, mentre per le ♀♀ i caratteri distintivi sono meno netti e potrebbero in qualche caso residuare dubbi nell'esatta identificazione delle specie. Tra le tre, comunque, *toraja* è quella a dimensioni maggiori e a distribuzione più meridionale.

39. **Thopeutica (Thopeutica) stenodera** (Schaum) comb. nova (fig. 17a, b)

*Cicindela stenodera* Schaum 1861, Berl. ent. Zeitschr. 5, p. 72 [«Menado. Von Wallace gesammelt»];
*Cicindela stenodera*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 162;
*Diotophora stenodera*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 137.

Piccola specie, descritta di Menado, su materiale raccolto da A.R. Wallace. Si riconosce facilmente per il pronoto densamente e finemente pubescente, allungato, a lati leggermente convergenti in avanti («Prothorax latitudine multo longior ... supra parce pilosus»). HORN (1926) l'indica anche di Sangi (= Sangihe Is.) e delle Filippine («Süd--Luzon»), ignoro sulla base di quali dati, e tale indicazione è ripresa anche da RIVALIER (1961) e da WIESNER (1980). Data però la possibilità di confusione con altre specie (in particolare con *fugax* Schaum, 1862, e *virginea* Schaum, 1860), la presenza di *stenodera* nelle Filippine non mi sembra che possa tenersi per certa. Personalmente non ho visto che esemplari provenienti da Sulawesi e Sangihe, e un solo individuo (ITZ) genericamente etichettato «Malaisie».

La posizione sistematica della specie è rimasta a lungo poco chiara. SCHAUM (1861) la paragona nella sua descrizione a *litigiosa* Dejean, 1825 (sinonimo posteriore di *fastidiosa* Dejean, 1825), che è una *Myriochile*. HORN (1926) la include dal canto suo nel suo catalogo,

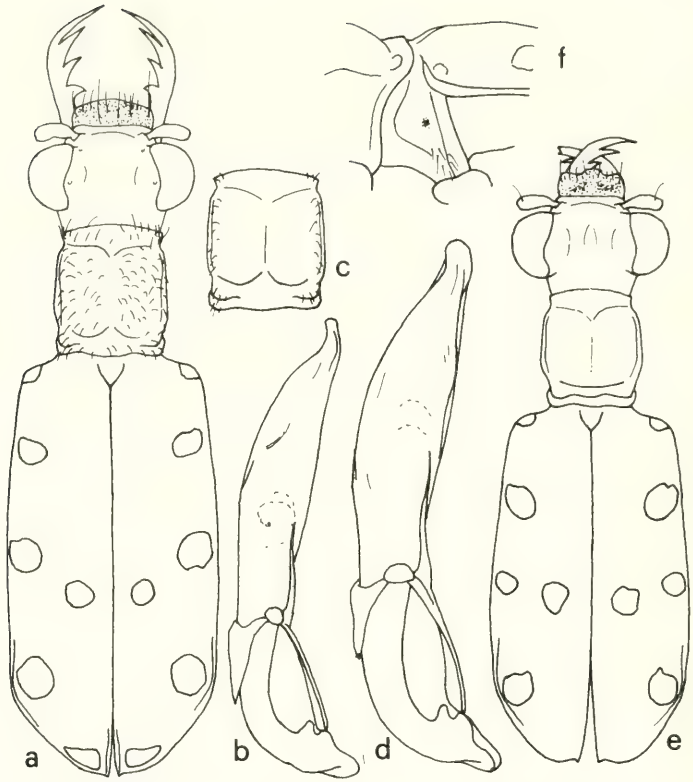



Fig. 17 - *Thopeutica (Th.) stenodera* (Schaum), ♂ di Palolo, Palu: habitus (a); ♂ di «Celebes», ex coll. Schaum: edeago (b). *Thopeutica (Th.) waltheri* (Heller), ♂ ex coll. Mniszech: pronoto (c); ♂ di Bonthain, C. Ribbe leg.: edeago (d). *Thopeutica (Th.) aurothoracica* (W. Horn), ♀ di Patunuang, H. Fruhstorfer leg.: habitus (e), mesepisterno in visione laterale (f).

assieme alla specie seguente, in un «gruppo *stenodera-Bouchardi*». È merito di RIVALIER (1961) l'aver mostrato che essa non ha niente a che fare con *bouchardi* W. Horn, 1900 (che è una *Cylindera* del sottogenere *Leptinomera*) e che deve essere posta invece accanto a *fugax*, *virginea*, ed altre specie delle Filippine e di Sulawesi, nel genere da lui denominato *Diotophora* (e da denominare ora, come sopra si è visto, *Thopeutica*).

Nel corso del presente studio non sono riuscito ad individuare ed esaminare il tipo della specie, ma ho preso visione di diversi vecchi

esemplari provenienti da Menado (di cui uno almeno raccolto da Wallace), nonché di tre individui della collezione Schaum (ZMB) recanti l'identico numero d'inventario (no. 42548), uno dei quali, un ♂, recante anche un cartellino giallo manoscritto da Schaum medesimo, e quindi certamente da lui paragonato quanto meno al tipo. Secondo HORN (1930), che pure esaminò i medesimi esemplari, i tipi di *stenodera* non esistono più.

La specie è comunque caratteristica e facilmente riconoscibile, come sopra si è detto, per il pronoto allungato e pubescente, per il forte sviluppo della pubescenza delle parti inferiori, e per il disegno elitrale a piccole macchie separate, assai costante. L'edeago presenta un lieve becco apicale sporgente, mentre le ♀♀ mostrano dei «coupling sulci» profondi, infossati quasi sotto il mesepimero in una fovea più evidente nel mezzo.

I dati in mio possesso sembrano indicare *stenodera* soprattutto delle regioni settentrionale e centrale dell'isola, mentre nella penisola sud-occidentale sembrerebbe sostituirsi ad essa la specie seguente. Sono da segnalare in particolare due ♀♀ di Tombugu, che differiscono dagli altri esemplari per il pronoto più corto e squadrato.

Materiale esaminato: 454 esemplari.

SULAWESI UTARA. Sangihe Is.: Taroena, Groot Sangir, 2000ft, III-IV, W. Doherty, 1 ♂ 1 ♀ DEI, 1 ♂ 1 ♀ ZMB; II.1987, Nishikawa leg., 1 ♂ KW. Sangir, 1 ♀ DEI. Menado, A.R. Wallace, 2 ♂♂ BMNH; Fry coll., 1 ♀ BMNH; ex Mus. H.W. Bates, 1892, 1 ♂ MNHN; Pascoe coll., 1 ♂ BMNH; F. Bates coll., 1 ♂ BMNH. Minahassa, 1 ♂ ZMB, 1 ♂ DEI. Tondano, ex Mus. H.W. Bates, 1892, 1 ♀ MNHN. N of Molibagu, Tapakulintang 200m, 15.XI.1985, on tree leaves along stream, J.T. Polhemus, 1 ♂ 1 ♀ NMW. Dumoga Bone Nat. Park: I-XI.1985 (Toraut Base camp; Edwards & Hogs Back subcamps; Barlow & picnic sites; banks of R. Tumpah; Tumpah transect; sites 2, 4, 5, 6, 7 & 12 J.D. Holloway), RESL, 192 es. BMNH, 32 es. FC, 1 ♀ JW; 19.V-6.IX.1985 (Edwards, Page, Toraut camps; Tumpah R. beach), at light, J. Huijbregts, RESL, 9 ♀♀ RMNH, 1 ♂ FC; Molibagu road, 19-20.XI.1985, J. Krikken, RESL, 1 ♂ 2 ♀♀ RMNH, 1 ♀ FC; Toraut Base camp, 29-30.I.1985, J.P. Duffels, RESL, 1 ♂ ITZ; Page camp, 4-8.II.1985, J.P. Duffels & J.D. Holloway, 1 ♀ FC; Edwards camp & picnic site, X.1985, R. Bosmans & J. Van Stalle, 3 ♂♂ 3 ♀♀ ISNB, 1 ♂ FC; R. Tumpah beach, 7.IV.1985, M.E. Franciscolo, RESL, 1 ♂ 1 ♀ MSNG; Toraut Base camp & Rintice 1, 4-26.VIII.1985, Chen Young, RESL, 4 ♀♀ CMNH, 1 ♀ FC; IX.1985, R.W. Hornabrook, RESL, 2 ♂♂ 2 ♀♀ NMW; Toraut R., 00° 34' N - 123° 54' E, 211m, 15.VIII.1985, A.H. Kirk-Spriggs, 1 ♀ JW.

SULAWESI TENGAH. Toli-Toli, XI-XII.1985, H. Fruhstorfer, 1 ♂ ZMB. Palolo, Palu, 30.V.1958, N. Kobayashi, 5 ♀♀ MH, 1 ♀ FC; VII.1986, Hamdjah & Y. Nishiyama, 2 ♂♂ 13 ♀♀ HS, 1 ♀ RN, 1 ♂ 4 ♀♀ FC; 6.VIII.1986, Y. Nishiyama, 1 ♀ HS; 26.XI.1987, Jasmin leg., 1 ♂ 3 ♀♀ MH, 1 ♂ 1 ♀ FC; 10-14.I.1988, Jasmin leg., 4 ♀♀ HS; II.1989, H. Detani, 3 ♂♂ 1 ♀ KW; VII-1989, ex Y. Nishiyama, 25 es. FC. Lore Lindu Nat. Park: Marena, Hihia 400m, 10 km N Gimpu, 20.III.1985, J.P. & M.J. Duffels, ML-light, 1 ♂ ITZ; Dongi-Dongi Shelter, 940m, 3-9.XII.1985, J. Krikken, 1 ♂ RMNH; Marena Shelter, 600m, 13-17.XII.1985, J. Krikken & J. van

Tol, at light, 2 ♂♂ 10 ♀♀ RMNH, 1 ♂ 2 ♀♀ FC. SW of Luwuk, Sinsing Camp along Batui River, c. 01° 09′ S - 122° 31′ E, Stat. 13 (lowland rainforest along river, 90m, at light), 14.X.1989, J.P. Duffels, 1 ♂ ITZ; Totop Camp along Batui River, c. 01° 09′ S - 122° 31′ 30″ E, Stat. 20 (lowland rainforest along river, 120m, at light), 20.X.1989, J.P. Duffels, 1 ♀ ITZ. Tombugu, 1882, C. Ribbe, 1 ♂ 1 ♀ DEI, 2 ♀♀ ZMB; 1885, H. Kühn, 1 ♂ DEI, 1 ♂ MNHN, 1 ♂ ITZ. «O. Celebes», coll. Baden Ruge, 2 ♂♂ 2 ♀♀ DEI, 1 ♀ ZMB.

SULAWESI SELATAN. Puncak, Palopo, III-IV.1989, 19 ♂♂ 17 ♀♀ HS; V.1989, ex Y. Nishiyama, 2 es. FC; X.1988, 1 ♂ KW; VII.1989, ex Y. Nishiyama, 26 es. FC. Tohjambu nr. Palopo, 400-1000m, 15.V.1985, N. Kobayashi, 1 ♀ MH. 15 km from Palopo, 6.V.1982, Minoru Tao, 1 ♂ MH.

Altro materiale: Celebes, coll. E. Franciscolo 1919, 3 ♀♀ MNHN; coll. Schaum, Hist.-Coll. nr. 42548, 1 ♂ 2 ♀♀ ZMB; F. Bates coll., 1 ♂ BMNH; Andrewes Bequest., 1 ♂ BMNH; Staudinger, coll. O. Leonhard, 1 ♀ DEI. 1 ♀ BMNH; acq. E. Deyrolle, 1 ♂ MSNG. «Malaisie», coll. Banc., ex coll. B.v. Nidek, 1 ♀ ITZ.

## 40. **Thopeutica (Thopeutica) waltheri** (Heller) (fig. 17c, d)

*Cicindela (Thopeutica) Waltheri* Heller 1897, Abhandl. Zool.-Anthr. Mus. Dresden 6, p.2 [«Celebes meridionalis, Eurekang, unicum a Drs. Sarasin collectum»];

*Cicindela Waltheri*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 162;

*Cicindela stenodera Waltheri*; Horn 1939, Wiener ent. Z. 47, p. 6.

Specie descritta, e dedicata a Walther Horn, da HELLER (1897), sulla base di un unico ♂ raccolto ad Enrekang (Sulawesi Selatan) dai cugini Sarasin, e dall'autore subito correttamente collegata al gruppo delle *Thopeutica*. L'olotipo, che secondo HORN (1930) dovrebbe trovarsi presso il Museo di Basilea (Svizzera), non è stato da me esaminato, tuttavia ho potuto reperire un discreto numero di esemplari provenienti da altre località della penisola sud-occidentale, che si accordano benissimo alla descrizione di Heller ma che si trovavano frammisti in varie collezioni ad esemplari di *stenodera*. Da questa essi si distinguono però agevolmente per avere il pronoto glabro sul disco (anziché finemente pubescente), e per la forma più larga, subquadrata, a lati un po' arrotondati, del pronoto medesimo.

Lo status di *waltheri* era rimasto sinora non chiarito. HELLER (1897), nel descriverla, la paragona subito a *stenodera*, segnalandone però la forma più robusta, il protorace più largo (con massima larghezza avanti alla metà), e i lati maggiormente arrotondati. HORN (1926) include la specie nel suo catalogo subito appresso a *stenodera*, ma più tardi (1930) ridiscute più ampiamente il problema, e inclina a credere che si tratti di un semplice sinonimo della specie descritta da Schaum. Nel lavoro del 1938, infatti, Horn non nomina più *waltheri*, neanche come semplice razza o varietà.

A mio parere l'importánte carattere relativo alla pubescenza del pronoto, e quello, lieve ma costante, della diversa forma dell'apice dell'edeago, impongono di considerare *waltheri* specie distinta da *stenodera*. Non è da escludersi tra l'altro una parziale sovrapposizione di areali, ben 4 esemplari del BMNH e 1 del MNHN, appartenenti a *waltheri*, risultando etichettati «Celebes, Menado, Wallace». Tutti gli altri dati

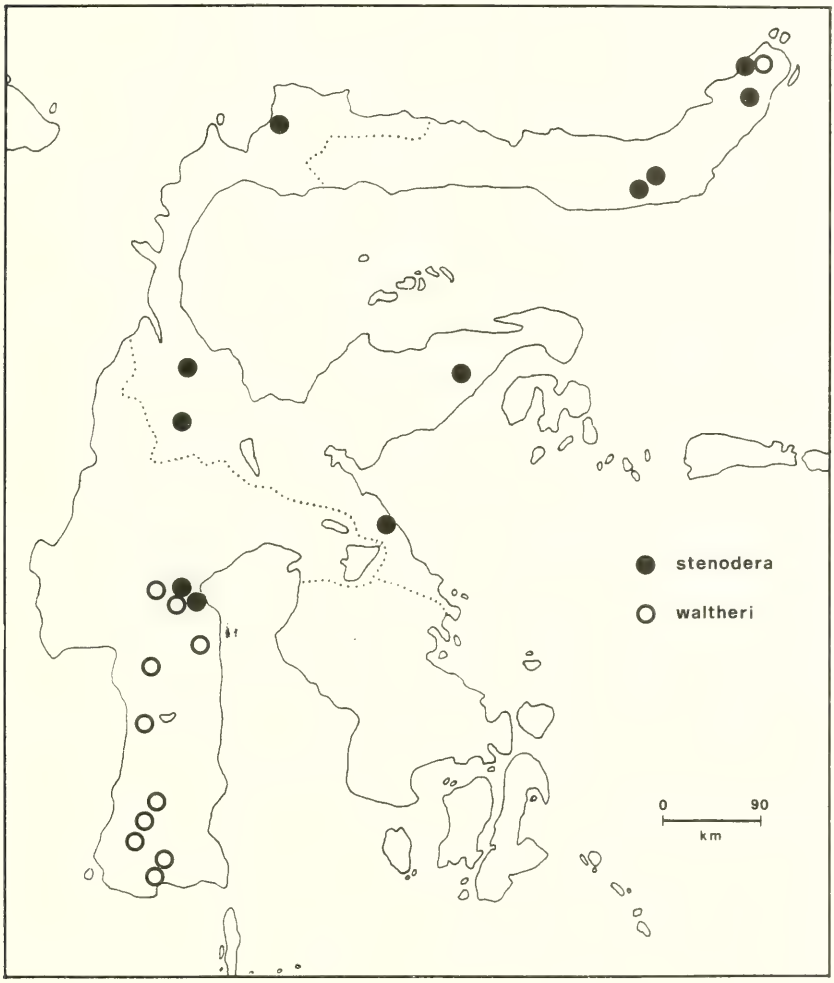



Fig. 18 - Distribuzione geografica delle *Thopeutica* del gruppo *stenodera*.

emersi da questo studio, tuttavia, indicherebbero *waltheri* come forma propria della penisola sud-occidentale soltanto, e non è da escludersi, nei casi citati, un errore di cartellino. La coesistenza delle due specie, peraltro, si realizza a quanto pare nella zona di Palopo.

Sono da segnalare 3 esemplari di Pedamaran, e uno raccolto da G. Heinrich sul Latimodjong Range (determinato da W. Horn come «*stenodera* var.»), che presentano labbro, antenne e zampe testaceo-rufescenti anziché metallici. Forma distinta, oppure esemplari immaturi, non ancora interamente pigmentati? Propendo per ora per la seconda ipotesi, dato che altri tre individui pure raccolti da Heinrich appaiono perfettamente tipici.

Materiale esaminato: 55 esemplari.

SULAWESI UTARA. Menado, ex Mus. H.W. Bates, 1 ♀ MNHN; 1 ♀ BMNH; A.R. Wallace, Fry coll., 2 ♂♂ 1 ♀ BMNH.

SULAWESI SELATAN. Enrekang (rectius pro "Eurekang") (HELLER 1897). Samanga, XI.1895, H. Fruhstorfer, 2 ♂♂ 1 ♀ DEI, 1 ♂ ITZ, 2 ♀♀ MNHN, 1 ♀ BMNH, 1 ♀ FC. Pedamaran nr. Rantepao, 900-1200m, 5-6.V.1985, N. Kobayashi, 2 ♂♂ 1 ♀ MH, 1 ♀ FC. Puncak, Palopo, III-IV.1989, 1 ♂ 2 ♀♀ HS; V.1989, ex Y. Nishiyama, 1 ♀ FC. Latimodjong Geb., Oeroe, 800m, VIII.1930, G. Heinrich, 1 ♀ BMNH, 1 ♂ FC. Pangie, 1882, C. Ribbe, 1 ♂ ZMB, 1 ♂ 1 ♀ DEI, 1 ♂ MNHN, 1 ♀ BMNH. Patunuang, I.1896, H. Fruhstorfer, 1 ♂ 1 ♀ MNHN. Bantimoroeng, 1883, C. Ribbe, 1 ♀ ZMB. Lompoh Batang (Lompobatang), 200m, H. Lucht, 1 ♂ ITZ. Bonthain, 1882, C. Ribbe, 3 ♂♂ DEI, 4 ♂♂ 1 ♀ ZMB, 1 ♂ BMNH.

Altro materiale: Celebes, coll. Schaum, Hist.-Coll. nr. 42548, 1 ♂ ZMB; A.R. Wallace, 1 ♀ FC; ex Mus. Mniszech, 2 ♂♂ MNHN, 1 ♂ FC; ex coll. Maindron, 1 ♂ MNHN; F. Bates coll., 1 ♀ BMNH; Nevinson coll., 1 ♂ BMNH; G. Heinrich, 1933, 1 ♂ 1 ♀ BMNH; acq. E. Deyrolle, 1 ♂ MSNG; 1 ♂ MNHN, 2 ♂♂ BMNH.

## 41. **Thopeutica (Thopeutica) aurothoracica** (W. Horn) (fig. 17e, f)

*Cicindela (Thopeutica) aurothoracica* Horn 1897, Not. Leyden Mus. 19, p. 239 [«Patunuang (Celebes mer.)»];

*Cicindela aurothoracica*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 163;

*Diotophora aurothoracica*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 137;

*Cicindela (Diotophora) aurothoracica*; Kibby 1985, J. nat. Hist. 19, p. 33.

Piccola specie (8,5-9,5 mm), facilmente riconoscibile, raccolta da H. Fruhstorfer nel 1896 e apparentemente mai più ripresa in seguito. Presenta elitre nero-opache, tinte di verde-dorato metallico alla spalla e all'angolo apicale, con macchie elitrali piccole, tondeggianti, ben divise. Il pronoto è verde-dorato metallico con riflessi cuprei, mentre il capo è scuro, con riflessi blu-verdi tra gli occhi e sul clipeo. Il labbro è metallico dorato, con riflessi cuprei. Mandibole, palpi, antenne e zampe sono testacei, e così pure gli sterniti addominali. Le ♀♀ presentano dei «coupling sulci» costituiti da una fossetta abbastanza

ben marcata nella parte centrale del mesepisterno, spostata un po' verso il mesepimero ma ad una certa distanza da questo. L'edeago maschile è tozzo, diritto, un po' bitorzoluto.

La specie rimane per ora nota solo della località tipica, sita nella penisola sud-occidentale, nell'entroterra di Udjung Pandang.

Materiale esaminato: 8 esemplari.

SULAWESI SELATAN. Patunuang, I.1986, H. Fruhstorfer, Type! Dr. W. Horn, 1 ♂ 2 ♀♀ (syntypi) DEI; coll. V. de Poll, 2 ♀♀ DEI; coll. R. Oberthür, 1 ♂ 1 ♀ MNHN; 1 ♀ FC.

## 42. **Thopeutica (Thopeutica) whitteni** n. sp. (fig. 19)

Diagnosis. A small *Thopeutica*, near to *Th. aurothoracica* but slightly larger, with partially rufescent elytra. Labrum testaceous, tinged with metallic golden green; 8-10 setae near forward edge. Head dark bronze, with strong blue violet reflections, longitudinally striated on vertex between the large protruding eyes. Mandibles testaceous-rufescent; palpi testaceous, the last joint darkened apically; articles 1-4 of the antennae testaceous, joints 5-11 darker. Pronotum smooth, glabrous, slightly globose, golden green coloured with cupric reflections. Elytra dull black, more or less invaded by a rufescent colouration on shoulders, side margins, suture, apical area, and sometimes also on disk around the central spots; apical angle with a sutural spina in both sexes. Legs testaceous. Coupling sulci of ♀♀ constituted by a shallow cavity in the middle of mesepisterna.

Descrizione. Capo bronzo scuro, con forti riflessi violetti e verde-cianescenti sulla fronte, sul vertice e sulle guance; striatura forte e longitudinale sul vertice tra gli occhi, fine e trasversale sulla fronte, evidente ma meno profonda sulle guance. Superficie interamente glabra, solo due setole sensoriali erette juxtaorbitali su ciascun lato. Labbro trasverso, testaceo, tinto di verde metallico, con 8-10 setole presso il margine esterno; tre dentini poco accennati leggermente avanzati nel mezzo. Mandibole testaceo-rufescenti; palpi dello stesso colore, con apice dell'ultimo articolo scuro metallico. Scapo e articoli 2-4 delle antenne testacei, quasi del tutto glabri, una sola setola eretta all'apice dello scapo; articoli 5-11 più scuri, bruni, finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto appena più lungo che largo, a margini arrotondati, leggemente bombato sul disco, interamente liscio e glabro; colore bronzo scuro, con riflessi cuprei, cianescenti o verde-dorati soprattutto sui

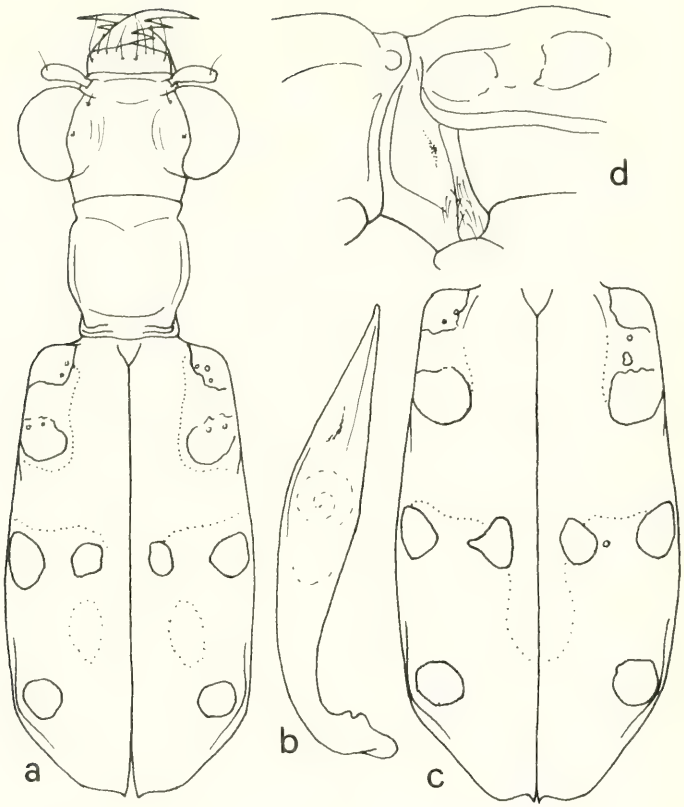



Fig. 19 - *Thopeutica (Th.) whitteni* n.sp., holotypus ♂: habitus (a), edeago (b); allotypus ♀: elitre (c), mesepisterno in visione laterale (d).

margini anteriore e posteriore. Episterni lisci, glabri, nero-violetti, con qualche setola bianca eretta presso il margine inferiore. «Coupling sulci» delle ♀♀ non profondi ma evidenti, costituiti da una fossetta leggermente allungata nel mezzo del mesepisterno, non lontano dalla rima del mesepimero.

Elitre nero opache, più o meno largamente invase da una colorazione rufescente lungo i margini laterali, sulla spalla tra le macchie omerali, lungo la sutura, su tutta la parte apicale, e talvolta anche in mezzo sul disco, intorno alle macchie centrali. Superficie coperta da una rada punteggiatura poco profonda, visibile soprattutto nella metà anteriore. Angolo apicale con una piccola ma evidente spina suturale in

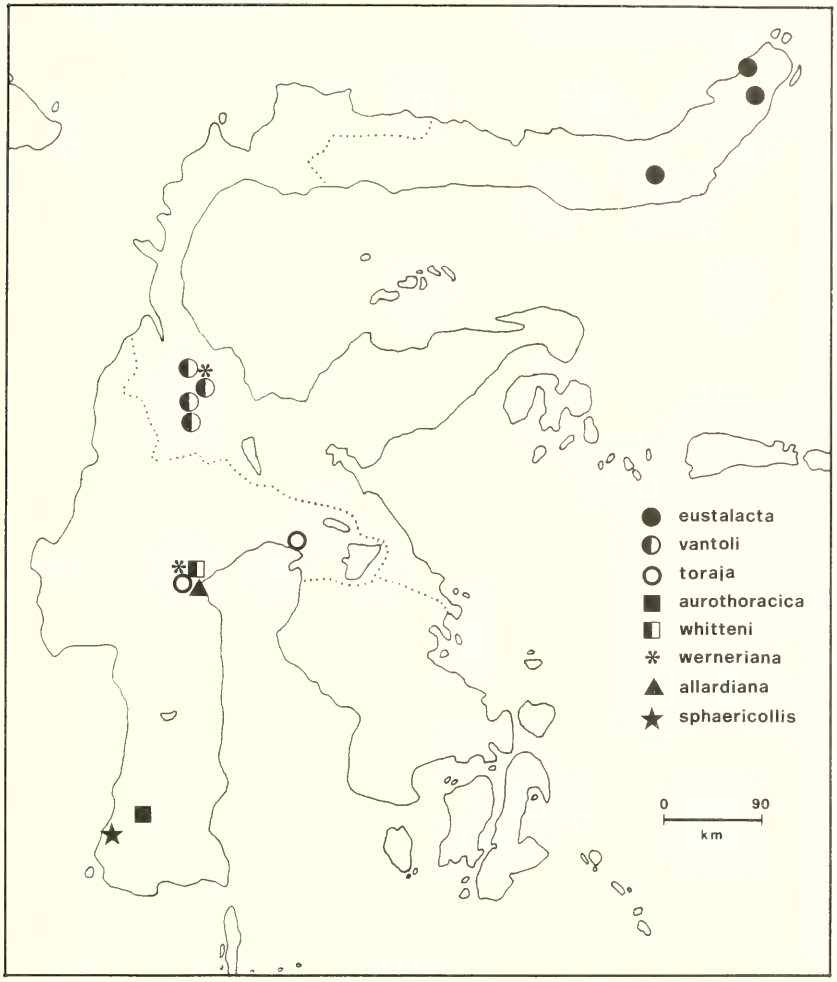



Fig. 20 - Distribuzione geografica delle *Thopeutica* dei gruppi *eustalacta* e *aurothoracica*, e delle restanti specie.

entrambi i sessi. Macchie elitrali giallo-testacee, tondeggianti e separate, generalmente riunite tra loro dalla colorazione rufescente del fondo elitrale; le due centrali situate quasi sulla stessa linea trasversale. Epipleure testaceo-rufescenti.

Parti inferiori bronzo scure con riflessi verde-cuprei; sterniti addominali, e talvolta anche i metepisterni, testaceo-rufescenti. Pubescenza bianca coricata o semieretta ai lati dello sterno e delle coxae, all'angolo posteriore dei metepisterni, e a quello inferiore dei mesepisterni e mesepimeri. Sterniti addominali con una pubescenza più fine, più corta e più sparsa, e con due setole sensoriali più lunghe su ciascuno sternite. Zampe testacee, brevemente scurite all'apice dei segmenti.

Edeago affusolato, leggermente arcuato, con apice allungato e diritto. Sacco interno tipico del genere.

Lunghezza: ♂♂ 8,5-9 mm, ♀♀ 9,5-10 mm (senza labbro).

Holotypus ♂, allotypus ♀ e 4 paratipi ♂♂ di SULAWESI SELATAN: Puncak, Palopo, V.1989, ex Y. Nishiyama, in m. coll. (FC); 3 paratipi ♂♂ e un paratipo ♀ della stessa località, III-IV.1989, in coll. HS. Un ulteriore paratipo ♀ pure della stessa località, IV.1989, K. Maruyama, in coll. MH. Un paratipo ♂ ora depositato in BMNH.

Derivatio nominis. Desidero dedicare questa piccola graziosa specie al Dr. Anthony J. Whitten, che ha a lungo lavorato in Indonesia, e che con il suo recente volume «The Ecology of Sulawesi» ha posto le basi per una migliore conoscenza dell'ecologia, delle ricchezze naturalistiche, e delle esigenze di conservazione dell'isola di Sulawesi.

Discussione. *Th. whitteni* n.sp. è chiaramente molto vicina alla congenere *aurothoracica*. Se ne distingue però nettamente per le dimensioni leggermente maggiori, per la struttura più larga e massiccia, per la colorazione parzialmente rufescente delle elitre, e per la presenza di una spina apicale. *Th. aurothoracica* appare nel complesso più piccola e gracile, con elitre interamente nere a macchie elitrali più piccole, e con il capo e il torace proporzionalmente più piccoli; inoltre la superficie del pronoto non è liscia ma debolmente e irregolarmente rugosa. Le due specie, e specialmente *whitteni*, rappresentano per forma e dimensioni il naturale punto di passaggio alle specie seguenti, che per il colore metallico delle elitre e la facies particolare potrebbero a prima vista sembrare altrimenti molto diverse.

## Subgen. **Pseudotherates** nov.

Riunisco in questo nuovo sottogenere, oltre a sei specie nuove qui appresso descritte, tutte le forme già separate da RIVALIER (1961), come

sottospecie di *guttula* Fabricius, 1801, nel suo « Gruppo II » del genere *Diotophora*. Pur possedendo un sacco interno dell'edeago del tutto identico a quello delle altre *Thopeutica*, le specie in questione si distaccano in effetti da tutte le altre per la loro accentuata facies « theratoide », derivante principalmente dalla colorazione nero metallica, anziché nero-opaca, delle parti non rufescenti delle elitre. La somiglianza di questi insetti con i *Therates* è infatti tale che ho frequentemente rinvenuto parecchi esemplari frammisti, nelle varie collezioni, a materiali di quest'ultimo genere, in mezzo a serie di esemplari, ad esempio, di *Therates fasciatus*, o separati con questi in alcool nel medesimo tubetto. Una specie (*punctipennis* Jordan), a dimostrare la realtà di questa impressionante somiglianza, fu addirittura descritta, è il caso qui di ricordare, come appartenente appunto al genere *Therates*.

Si tratta evidentemente di un notevole, e finora mai segnalato, fenomeno di « mimicry », che meriterebbe adeguato approfondimento da diversi punti di vista, sulla base di attente osservazioni sul campo di tipo ecologico e comportamentale. Lo segnalo dunque a quanti avranno l'opportunità di effettuare ricerche biologiche a Sulawesi, come stimolante e promettente tema d'indagine eco-etologica.

Il gruppo, originariamente ristretto alla specie *guttula* e alle forme che le erano state annesse a titolo di sottospecie, si è rivelato in realtà più vasto e complesso, ricco di forme a prima vista molto simili tra loro quanto a facies, ma nelle quali un'indagine più approfondita non può non riconoscere specie distinte. È probabile anzi che future raccolte porteranno ad allargare ancor più il numero delle specie conosciute, e a meglio chiarire i loro reciproci rapporti e la loro esatta distribuzione geografica (fig. 24). Quella che segue vuole solo essere una prima sistemazione, necessariamente provvisoria, dell'interessante complesso.

### 43. **Thopeutica (Pseudotherates) guttula** (Fabricius) (fig. 21a-d)

*Cicindela guttula* Fabricius 1801, Syst. Eleuth. 1, p. 244 [« Habitat in Maris pacifici insulis »];
*Thopeutica guttula*; Chaudoir 1865, Cat. Coll. Cicind., p. 19;
*Cicindela guttula*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 163;
*Diotophora guttula*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 137;
*Cicindela (Diotophora) guttula*; Kibby 1985, J. nat. Hist. 19, p. 33.

La specie, descritta senza indicazione d'origine esatta (« Habitat in Maris pacifici insulis »), è definita da FABRICIUS (1801) in base al torace cianescente, alle elitre testacee, e alla presenza di sole tre macchie

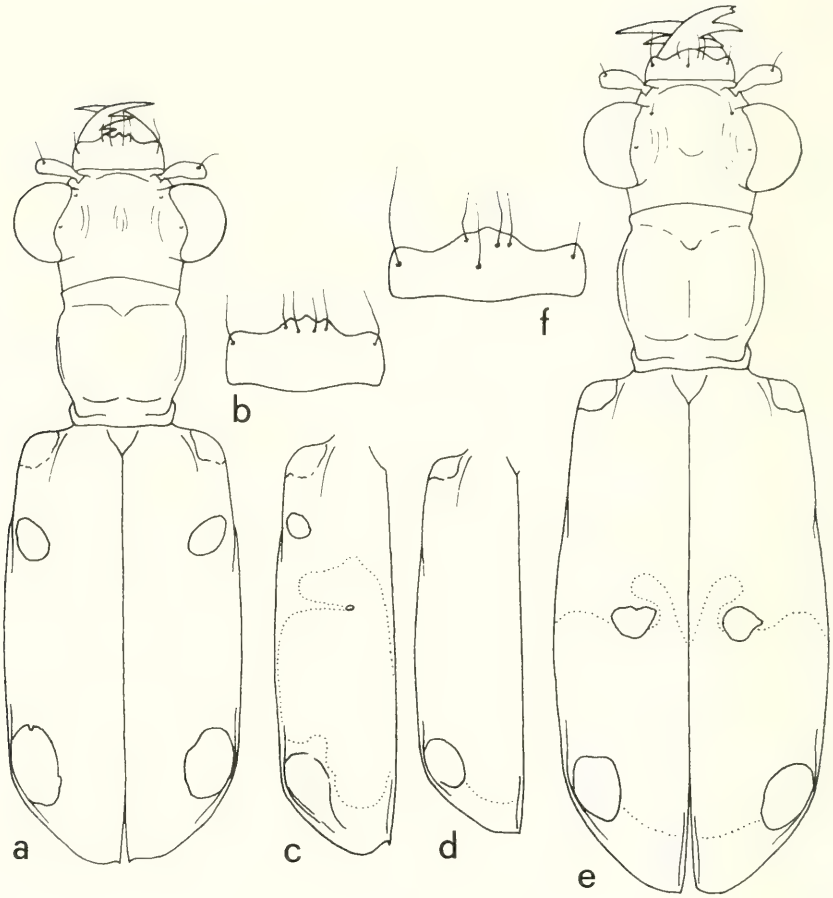



Fig. 21 - *Thopeutica (Pseudotherates) g. guttula* (Fabricius), ♀ di Kolaka: habitus (a), labbro (b); ssp. *flavilabris* W. Horn, ♀ del Dumoga Bone Nat. Park: elitra sinistra (c); ssp. *paluensis* nov., holotypus ♂: elitra sinistra (d). *Thopeutica (Pseudotherates) major* n.sp., holotypus ♀: habitus (e), labbro (f).

elitrali, di cui le due anteriori ravvicinate («Elytra laevia, testacea, punctis tribus parvis, flavis, fere marginalibus; anticis duobus approximatis»). GUÉRIN (1835) fornisce la figura dell'esemplare descritto da FABRICIUS (provenienti dalla collezione di La Billardière), e da questa si ricava che i tre punti sono, come sembra appunto di capire dalla descrizione, quello omerale, quello subomerale, e quello subapicale. Il

colore testaceo delle elitre, di cui parla FABRICIUS, non si apprezza, anzi dal disegno le elitre sembrano scure.

Tra il materiale da me esaminato, solo una ♀ del MNHN, proveniente da «ancienne collection», corrisponde perfettamente alla descrizione originale; e vi è anzi da chiedersi se non si tratti proprio del tipo, dato che difetta delle antenne, salvo lo scapo e il secondo articolo («antennae desunt»). Identica è pure una ♀ proveniente dai dintorni di Kolaka (Sulawesi Tenggara). Tutti gli altri esemplari da me visti sembrano appartenere invece alla ssp. *flavilabris* W. Horn.

Caratteristico della specie è il labbro abbastanza grande, testaceo, esacheto, leggermente avanzato nel mezzo. I «coupling sulci» della ♀ sono costituiti da una leggera incavatura puntiforme, appena accennata, sita subito più in basso della metà del mesepisterno.

Materiale esaminato: 2 esemplari.

SULAWESI TENGGARA. Kolaka, Watuwila Mosquito Camp, 300m, Stat. 12 (second-growth forest, 4 fungus traps), 19-21.X.1989, J. Krikken & Van der Blom 1 ♀ RMNH.

Altro materiale: «Ancienne collection», 1 ♀ MNHN (Typus ?).

ssp. **flavilabris** W. Horn, 1914 (Arch. Naturg. 79, Abt. A, p. 25)

Descritta su esemplari raccolti da A.R. Wallace a Menado, e da P. Kibler in località non precisata, la ssp. *flavilabris* si distingue dalla razza tiponominale, così come sopra individuata, per avere le elitre testaceo-rufescenti nella sola parte anteriore: di solito fin dietro la macchia subomerale, cioè fino ad un terzo dell'elitra, ma in molti esemplari anche lungo la metà esterna dell'elitra fino all'alteza della macchia discale, a questa riunendosi tramite una sottile linea rufescente, che talvolta può mancare o essere appena accennata. Anche la macchia discale è dello stesso colore testaceo-rufescente del fondo elitrale, e può talvolta mancare oppure essere al contrario più chiara e meglio definita. In alcuni esemplari l'intera parte testacea tende a riunirsi e a coprire così quasi tutta la metà anteriore dell'elitra. La restante parte dell'elitra è invece nero metallica a riflessi violetti. La macchia subapicale è dal canto suo grande e tondeggiante, e riunita alla sutura attraverso una fascia testacea indistinta, sulla quale essa spicca però nettamente.

L'edeago è tozzo, a lati paralleli, diritto, con apice ottuso. Il disegno elitrale è raffigurato da HORN (1938, tav. 48) alle figure 6 (sub *flavilabris*) e 4 (sub *guttula*).

Le località a me note sembrano limitare *flavilabris* alla metà settentrionale dell'isola, dove vive in simpatria con la congenere *theratoides* Schaum (di cui più appresso).

Materiale esaminato: 300 esemplari.

SULAWESI UTARA. Menado, 1 ♂ 1 ♀ MNHN; F. Bates coll., 3 ♂♂ BMNH; 1 ♀ DEI; coll. Schaum, 1 ♀ ZMB; ex cab. Brown, 1 ♂ ZMB; ex Mus. H.W. Bates, 1 ♂ MNHN; A.R. Wallace, 1 ♂ 1 ♀ BMNH, 1 ♂ MNHN; acq. E. Deyrolle, 1870, 2 ♂♂ MSNG. Tondano, A.R. Wallace, 1 ♂ DEI (syntypus). Dumoga Bone Nat. Park: I-XII.1985 (Barlow, Base, Edwards, Hogs Back, Picnic & Toraut camps; banks of R. Tumpah; Toraut forest; Rintice 3; plots A-C) (Malaise trap; flight interception trap; at light; fallen log; on vegetation), RESL, 184 es. BMNH, 27 es. FC, 1 ♂ RN, 1 ♀ KW; site 9, 540m, Tumpah transect, II.1985, J.D. Holloway, 1 ♀ FC; 0° 34′ N - 123° 54′ E, 302m, 6.VII.1985, A.H. Kirk-Spriggs, 1 ♂ JW; Toraut R., 21.V.1985, J. Huijbregts, RESL, 1 ♂ RMNH, 1 ♀ FC; 12.VIII-5.IX.1985 (Base camp; Toraut R2 & R3; picnic site), Chen Young, RESL, 5 ♂♂ 2 ♀♀ CMNH, 1 ♂ 2 ♀♀ FC; IX-X.1985, R.W. Hornabrook, 4 ♂♂ 5 ♀♀ NMW, 2 ♂♂ 1 ♀ FC; Toraut, Maze, 9-15.XI.1985, J. Krikken, RESL, 2 ♀♀ RMNH; X-XI.1985 (Edwards & Hogs Back subcamps, Rentice 2), R. Bosmans & J. Van Stalle, 9 ♂♂ 6 ♀♀ ISNB, 3 ♂♂ 1 ♀ FC; R. Tumpah, 6.IV.1985, at midnight, active in full primary forest on forest litter, M.E. Franciscolo, RESL, 1 ♂ MSNG (fig. 5).

SULAWESI TENGAH. Toli-Toli, XI-XII.1895, H. Fruhstorfer, 2 ♀♀ DEI.

Altro materiale: Celebes, Ila-Ila, XII.1930, G. Heinrich, 1 ♂ BMNH. Celebes, F. Bates coll., 2 ♂♂ BMNH; P. Kibler, 3 ♂♂ 1 ♀ DEI (syntypi), 1 ♂ BMNH (syntypus); coll. Schaum, 1 ♂ 1 ♀ ZMB; coll. Nevinson, 1 ♂ 2 ♀♀ BMNH; ex Mus. H.W. Bates, 1 ♂ 1 ♀ MNHN; ex Mus. Mniszech, 1 ♂ 1 ♀ MNHN; coll. E. Fleutiaux, 1 ♂ 1 ♀ MNHN. 2 ♂♂ ZMB, 1 ♂ BMNH.

ssp. **viridimetallica** W. Horn, 1934 (Bull. mens. Soc. Natur. Luxemb., 28, p. 74)

Razza descritta sulla base di un unico ♂, da me esaminato. L'esemplare è in effetti peculiare, e colpiscono in particolare il colore verde metallico delle elitre, quello verde-violetto del capo e del pronoto, le grandi dimensioni delle macchie omerale, subomerale e subapicale, e la presenza di una macchia discale più piccola. Le parti sternali sono pure verde metalliche, con meso- e metepisterni violetti. Non è da escludersi che si tratti in realtà di una specie a se stante. Il disegno elitrale è raffigurato in HORN (1938, tav. 48, fig. 9).

Materiale esaminato: 1 esemplare.

SULAWESI TENGGARA. SE Celebes, Tangke Salokko Mt., 1500m, 1-5.I.1932, G. Heinrich, 1 ♂ DEI (Holotypus).

ssp. **paluensis** nov.

Diagnosis. Elytra totally shining violaceous-black, smooth, slightly depressed in the middle behind the posthumeral calli. Humeral and sub-apical spots very apparent, sub-humeral and discal dots usually lacking.

D e s c r i z i o n e . Elitre totalmente nero-violaceo lucide al pari del capo e del pronoto, pressoché lisce, depresse nel mezzo dietro i calli post-omerali; punteggiatura finissima e sparsa, quasi invisibile dopo la metà. Disegno elitrale formato da una macchia omerale, allungata a lunula nelle due ♀♀, e da una macchia subapicale grande e tondeggiante, prolungata a virgola lungo il bordo posteriore in una lunula indistinta; nel ♂ di più vecchia cattura vi sono inoltre tracce di due macchie centrali e l'intera base delle elitre appare brevemente rufescente. L'angolo apicale si presenta arrotondato, finemente serrulato, con una piccola e breve spina suturale. Metasterno, addome, zampe, antenne, palpi, labbro e mandibole testacei; tarsi e articoli 5-11 delle antenne bruno-scuri. Parti inferiori glabre.

Lunghezza: 10-10,5 mm (senza labbro).

Holotypus ♂, allotypus ♀ e un paratipo ♀ di SULAWESI TENGAH: Palu, 24.VII.1982, S. Hashimoto; olotipo e paratipo in m. coll. (FC), allotipo in coll. HS. Un ulteriore paratipo ♂, della stessa località, rinvenuto in DEI: Palu, 1884, Staudinger.

D e r i v a t i o n o m i n i s . La nuova forma è così denominata dalla località di provenienza (Palu).

D i s c u s s i o n e . In questa sottospecie, che mi sembra sufficientemente caratterizzata da meritare un nome a parte, la colorazione rufescente delle elitre manca del tutto o è ridotta al minimo. Il ♂ trovato in DEI vi era accostato alla ssp. *viridimetallica*, che pure presenta una colorazione delle elitre interamente metallica, ma verde splendente e non nera. Potrebbero, forse, costituire insieme una specie a se stante.

44. **Thopeutica (Pseudotherates) m a j o r** n.sp. (fig. 21e, f)

D i a g n o s i s . Very similar to *Th. guttula*, but larger. Labrum testaceous, short and transverse, forward produced in the middle, with a small median tooth. Mandibles, palpi and antennae testaceous, slightly darkened apically. Head and pronotum black, with bronze-green or violaceous reflections. Female coupling sulci nearly absent, mesepisterna slightly shagreened. Anterior half of elytra rufescent, the hind half shining black, apical angle lighter. Elytral markings constituted by a large humeral spot, a smaller discal spot in the middle, and a roundish subapical spot; subhumeral, submarginal and apical dots absent. Epipleura, coxae, abdominal sternites, and legs testaceous. ♂ unknown.

Descrizione. Capo nero, con riflessi bronzati sul vertice, verdastri sul clipeo, verde-dorati un po' cianescenti sulle guance. Strie longitudinali tra gli occhi fortemente marcate sul vertice; superficie glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Labbro testaceo, breve, trasverso, prodotto in avanti nel mezzo, con un piccolo dente centrale sporgente; cinque setole submarginali nel mezzo, di cui una più indietro sul disco, oltre ad una setola più lunga presso l'angolo laterale su ciascun lato. Mandibole testaceo-rufescenti, più scure verso l'apice. Palpi e articoli 1-4 delle antenne testacei, articoli apicali più scuri e finemente pubescenti (presenti nell'olotipo solo fino all'8° antennomero nell'antenna sn., mancanti in quella dx).

Pronoto liscio, lucido, glabro, nero con riflessi violetti, leggermente più lungo che largo, a lati arrotondati. «Coupling sulci» praticamente assenti, mesepisterni leggermente zigrinati.

Elitre normalmente conformate, subparallele, la massima larghezza intorno alla metà, rufescenti nella parte anteriore fino a circa la metà, nero-lucide nella metà posteriore; angolo apicale più chiaro, subtestaceo tra la macchia subapicale e l'apice dell'elitra. Disegno formato da una macchia omerale grande ed evidente, da una macchia discale centrale un po' più piccola, e da una macchia tondeggiante subapicale; macchie subomerale, submarginale e apicale assenti, macchia discale inglobata in un breve prolungamento della parte rufescente delle elitre. Epipleure testacee.

Parti inferiori del tutto lisce e glabre, nero-bronzate con riflessi verde-violetti nel mezzo, rosati sui pezzi sternali. Coxae e sterniti addominali testacei, salvo un lieve scurimento submetallico ai lati delle coxae posteriori e dei primi due sterniti. Zampe testacee, con qualche fila di setole spiniformi sui femori, sulle tibie e sui tarsi, e addensamento di setole più corte sul lato interno della metà distale delle tibie anteriori e mediane (organo di toeletta).

♂ sconosciuto.

Lunghezza: 13 mm (senza labbro).

Holotypus ♀ di SULAWESI SELATAN: Soroako, 7.VI-20.VII.1989, M.M.J.v. Balgooy leg., in coll. ITZ.

Derivatio nominis. Il nome allude alle dimensioni nettamente più grandi rispetto a quelle di *guttula* e delle altre specie del gruppo, carattere questo che vale da solo a separare immediatamente dalle congeneri la nuova specie.

Discussione. *Th. major* n.sp. è certamente specie affine a *guttula*, ad alcuni esemplari della quale assomiglia notevolmente nella sua facies generale. Le grandi dimensioni, la diversa forma del labbro, e l'assenza di «coupling sulci», mi sembrano tuttavia caratteri importanti, che inducono a considerarla, almeno per il momento e fino a più ampia informazione, una specie distinta. La località di provenienza, situata tra le sponde del lago tettonico Matano (il più profondo, con i suoi 590 metri, di tutto il Sud-Est asiatico), alla base della penisola sud-orientale, appartiene amministrativamente alla provincia sud-occidentale.

45. **Thopeutica (Pseudotherates) punctipennis** (Jordan) comb. nova (fig. 22a)

*Therates punctipennis* Jordan 1894, Novit. zool. 1, p. 105 [«Sanghi I. (W. Doherty)»];
*Cicindela guttula punctipennis*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 163;
*Diotophora guttula punctipennis*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 137.

Descritta come *Therates* da Jordan (1894) – ciò che significativamente sottolinea l'interessante fenomeno di mimicry più sopra messo in evidenza – questa specie è stata poi giustamente ricondotta nell'ambito di *guttula*, con la quale presenta indubbiamente le maggiori affinità. A me sembra però di poterla ripristinare nel suo status di buona specie a causa delle lievi ma importanti differenze che la caratterizzano: in modo particolare la accentuata punturazione delle elitre (che appunto le è valsa il nome), il disegno elitrale comprendente una lineola trasversale mediana, il pronoto subquadrato a lati rotondeggianti, il labbro più grande e allungato, l'edeago più corto e affusolato con apice ottuso. Inoltre la colorazione rufescente delle elitre è impostata grosso modo a croce, interessando tutta la parte basale, una larga fascia longitudinale a cavallo della sutura, e un tratto trasversale che ingloba la fascia mediana del disegno elitrale (cfr. Horn 1938, tav. 48, fig. 7).

Nulla è possibile dire circa eventuali differenze nei «coupling sulci», in quanto ho potuto rintracciare solo 3 ♂♂, di cui due (compreso il tipo) esplicitamente provenienti da Sangir (Sangihe Is.). La specie è probabilmente endemica di queste isole, anche se Horn (1926), ignoro sulla base di quali dati, l'indica anche del «N. Celebes».

Materiale esaminato: 3 esemplari.

SULAWESI UTARA. Sangir (= Sangihe Is.), ex Mus. W. Rothschild, 1899, coll. R. Oberthür, Type!, 1 ♂ MNHN (édéage 1203 Rivalier); Groot Sangir, Taroena, III-IV, W. Doherty, coll. V. de Poll, 1 ♂ DEI.

Altro materiale: Celebes, H. Fruhstorfer, 1 ♂ DEI.

46. **Thopeutica (Pseudotherates) parva** n.sp. (fig. 22b)

Diagnosis. A small species, the smallest in the *Pseudotherates* group. Easily recognized by its characteristic elytral markings, which include an oblique middle band, resulting from the submarginal and discal spots narrowly linked each other. Testaceous colouration covering the anterior half of elytra and the whole apical arc. Underside entirely testaceous. Female coupling sulcus a shallow slightly marked small fovea below the middle of mesepisternum. Male aedeagus blunt apically, slightly bent downwards.

Descrizione. Capo nero con riflessi verde-bronzati, violetti sulle guance; superficie glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Striatura longitudinale fine ma evidente, regolare, sul vertice e sulle orbite. Labbro testaceo, trasverso, non molto lungo, leggermente prodotto in avanti nel mezzo, più distintamente tridentato nella ♀; 5-7 setole submarginali lungo il bordo. Mandibole testacee, rufescenti all'apice. Palpi testacei. Antenne con scapo testaceo, articoli 2-4 rufescenti, più chiari all'apice, e articoli 5-11 bruni, finemente e regolarmente pubescenti, gli ultimi tre o quattro più scuri, quasi neri.

Pronoto lucido, nero con riflessi violetti, appena più lungo che largo, con lati subparalleli, leggermente convergenti in avanti, e massima larghezza dopo la metà. Superficie liscia, glabra, solo qualche breve increspatura trasversale irregolare sul disco. Episterni dello stesso colore, lisci e glabri. «Coupling sulci» poco accennati, consistenti in un lieve punto appena infossato un po' sotto la metà del mesepisterno.

Elitre normalmente conformate, subparallele, la massima larghezza intorno alla metà; rufescenti in tutta la parte anteriore fino a circa la metà, tale colorazione inglobando non solo la macchia testacea omerale e quella subomerale, ma anche quelle centrali, riunite tra loro a formare una sorta di fascia trasversa obliqua leggermente ristretta nel mezzo. La colorazione rufescente si estende poi lungo tutta la sutura e lungo il bordo laterale, nonché in tutta la parte apicale, inglobando la macchia testacea subapicale; la parte nero-violetta delle elitre appare quindi ridotta alla sola parte posteriore, con esclusione del bordo e della parte

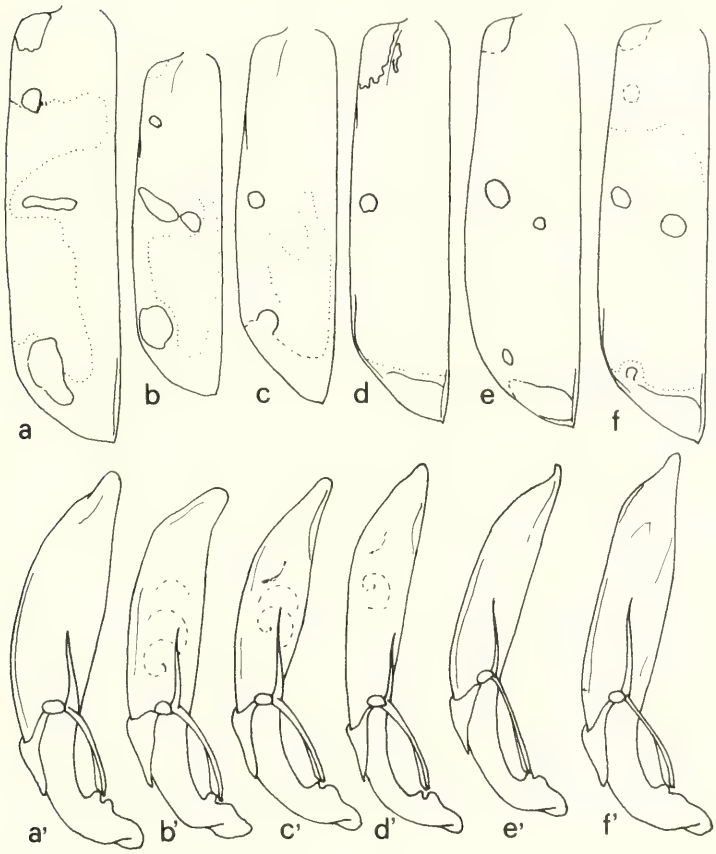



Fig. 22 - *Thopeutica (Pseudotherates) punctipennis* (Jordan), ♂ di Taroena, Groot Sangir: elitra sinistra, edeago (a). *Th. (P.) parva* n.sp., holotypus ♂: elitra sinistra, edeago (b). *Th. (P.) luwuk* n.sp., holotypus ♂: elitra sinistra, edeago (c). *Th. (P.) apiceflava* n.sp., holotypus ♂: elitra sinistra, edeago (d). *Th. (P.) albapicalis* W. Horn, ♀ di Tombugu: elitra sinistra (e); syntypus ♂: edeago (e'). *Th. (P.) theratoides* (Schaum), ♂ del Dumoga Bone Nat. Park: elitra sinistra (f); ♂ di Toli-Toli, H. Fruhstorfer leg.: edeago (f').

apicale, rimontando leggermente in avanti oltre la macchia discale tra questa e la sutura, oppure (nel paratipo ♂) anche davanti alla fascia centrale fin quasi a un terzo della lunghezza elitrale. Epipleure testacee.

Parti inferiori totalmente testacee, compresa la parte centrale del prosterno. Interamente glabre, salvo qualche setola sparsa sulle coxae e sugli sterniti addominali. Zampe testacee, appena scurite sugli ultimi

articoli tarsali; pubescenza normale, con qualche fila di rade setole spiniformi, e presenza degli ordinari organi di toeletta.

Edeago simile a quello delle altre specie del gruppo, ma con apice ottuso leggermente piegato all'ingiù.

Lunghezza: 8-8,5 mm (senza labbro).

Holotypus ♂ di SULAWESI SELATAN: Talassa (Maros), 300m, X.1931, G. Heinrich, in coll. BMNH; paratypus ♂ della stessa provincia: Pangie, 1882, C. Ribbe, in m. coll. (FC). Allotypus ♀ di SULAWESI TENGAH: Toli-Toli, 1895, H. Fruhstorfer, in DEI.

D e r i v a t i o n o m i n i s . Il nome allude alle piccole dimensioni della specie, che appare essere la più piccola dell'intero gruppo.

D i s c u s s i o n e . Tutti e tre gli esemplari da me visti si trovavano nelle collezioni del DEI e del BMNH frammisti alla congenere *punctipennis*, e l'olotipo reca anche un cartellino manoscritto di W. Horn, del 1933, con l'indicazione «*Cicindela guttula punctipennis*». In effetti la presenza di una fascia centrale ricorda alquanto la lineola trasversale tipica di *punctipennis*, che però è più diritta, non obliqua, e più breve; inoltre *punctipennis* possiede un edeago a punta diritta, non piegata verso il basso, presenta una colorazione testacea delle elitre diversamente impostata, ed è comunque di dimensioni nettamente maggiori.

47. **Thopeutica (Pseudotherates) l u w u k** n.sp. (fig. 22c)

D i a g n o s i s . A small species, with the elytra fully or nearly fully testaceous-rufescent. Humeral testaceous spot large, hardly defined in its boundary, merged behind into the general colouration of the elytral ground; subhumeral spot lacking. Submarginal spot small, roundish; discal spot lacking in the holotype, very small in the allotype, obliquely placed a little further back. Apical testaceous lunule large, hardly defined in its boundary, linked with a small roundish subapical dot. Labrum, legs, and articles 1-2 of the antennae testaceous, joints 3-4 rufescent with metallic reflections, joints 5-11 dark blackish brown. Head and pronotum metallic black, with some bronze, green and blue reflections. Metasternum, metepisterna, coxae and abdominal sternites testaceous; female mesepisternal coupling sulcus a small pit just in the middle. Male aedeagus tapering, slightly flattened ventrally before the apex, ending into a short narrow straight beak.

D e s c r i z i o n e . Capo nero con riflessi verde-bronzati, violetti

sulle guance; superficie glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Striatura longitudinale fine ma evidente e regolare sul vertice e sulle orbite. Labbro testaceo, trasverso, leggermente avanzato e tridentato nel mezzo, con 9-10 setole submarginali. Mandibole testacee, rufescenti all'apice e sui denti interni. Palpi testacei. Scapo e 2° articolo delle antenne testacei, 3° e 4° articolo rufescenti con riflessi lievemente metallici; articoli 5-11 bruno-scuri quasi neri, finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto dello stesso colore del capo, liscio e lucido, con riflessi bronzati sul disco, verde-violetti nei solchi trasversali e sui margini anteriore e posteriore; subquadrato, con una piccola impressione lungo la rima longitudinale mediana in corrispondenza del solco trasversale anteriore. Superficie interamente glabra. Pezzi pro- e mesosternali dello stesso colore, con forti riflessi verdi in prossimità delle coxae. «Coupling sulci» della ♀ leggeri ma evidenti, costituiti da un punto infossato intorno alla metà del mesepisterno.

Elitre normalmente conformate, subparallele, la massima larghezza intorno alla metà, interamente testaceo-rufescenti nell'allotipo, con una stretta area bilobata nero-lucida nella metà posteriore del disco nell'olotipo. Macchia omerale grande, dai contorni non ben definiti, più o meno insensibilmente trascolorante nella colorazione testacea del fondo elitrale; macchia subomerale assente. È presente poi una piccola macchia submarginale tondeggiante, raddoppiata nel solo allotipo, obliquamente più all'interno e all'indietro, da una macchietta discale ancor più piccola. L'intera parte apicale presenta infine una lunula testacea triangolare piuttosto grande, dai contorni non ben definiti, parzialmente fusa in avanti con una macchia subapicale piccola e tondeggiante. Epipleure testacee.

Parti inferiori (metasterno, mesepimeri, metepisterni, coxae e sterniti addominali) interamente testacee; superficie glabra, salvo qualche piccola setola agli angoli esterni del metasterno e delle coxae, e due setole sensoriali lunghe sul margine posteriore degli sterniti centrali. Zampe testacee, appena scurite all'apice degli articoli tarsali; pubescenza ridotta a qualche fila di rade setole spiniformi, e agli organi di toeletta sulle tibie anteriori e mediane.

Edeago affusolato, leggermente schiacciato sul lato ventrale prima dell'apice, terminante in un breve becco diritto stretto e arrotondato.

Lunghezza: 9 mm (senza labbro).

Holotypus ♂ e allotypus ♀ di SULAWESI TENGAH (Eastern penin-

sula): Banggai, Labotan, km 63 Luwuk-Bonebobakal road, alt. m. 50, Stat. 14 (multistrate evergreen forest, hand collected), 29.X.1989, J. Krikken & Van der Blom. Olotipo in coll. RMNH, allotipo in m. coll. (FC).

Derivatio nominis. Il nome di questa nuova piccola specie deriva dai Luwuk, uno dei vari gruppi etnici (Luwuk-Banggai) di Sulawesi, pescatori e coltivatori «slash and burn» insediati nella penisola centro-orientale, nella zona appunto della città di Luwuk.

Discussione. Per la colorazione largamente testaceo-rufescente delle elitre e per la presenza di una macchia apicale la nuova specie si avvicina molto alla congenere *albapicalis* W. Horn di cui più appresso, nota della zona di Tombugu sulla costa meridionale della Tolo Bay. Se ne differenzia tuttavia per la colorazione più chiara, il pronoto più squadrato e meno tondeggiante, l'assenza della macchia subomerale e la presenza di quella subapicale, e la forma leggermente diversa dell'edeago. Dalla specie seguente la separano invece le elitre meno allungate e meno parallele, la colorazione più chiara, le dimensioni leggermente minori, gli occhi meno sporgenti, e il vertice meno scavato. Si tratta comunque di specie molto vicine, di cui sarebbe interessante accertare l'esatta reciproca distribuzione geografica.

È possibile che a questa specie, piuttosto che a *guttula*, come da me inizialmente ritenuto, debba essere assegnata anche una ♀ della coll. MH, proveniente da una località leggermente più occidentale della stessa provincia (Sulawesi Tengah, Watuawu nr. Poso, 22.V.1984, Minoru Tao).

48. **Thopeutica (Pseudotherates) apiceflava** n.sp. (fig. 22d)

Diagnosis. Similar to *Th. albapicalis* W. Horn, with larger protruding eyes and long parallel-sided elytra. Head and pronotum shining black with violaceous reflections, elytra fully rufous-brown, sometimes blackened in the middle. Elytral markings constituted by a large yellow humeral spot, a large subtriangular yellow apical spot, and a small roundish submarginal white dot in the middle, the latter being sometimes larger and doubled towards the suture by a smaller discal dot; a very small trace of a subhumeral dot is noticeable in two specimens. Labrum, mandibles and legs testaceous; scape testaceous, articles 2-4 of the antennae rufescent, slightly tinged with metallic brown, articles 5-11 dark brown, finely and regularly pubescent.

Underside more or less dark metallic, metepisterna and abdominal sternites testaceous-rufescent.

Descrizione. Capo nero splendente, con riflessi verdi o violetti su vertice, clipeo e guance; occhi grandi e sporgenti, superficie glabra (eccettuate due setole juxtaorbitali su ciascun lato), striatura fine ma evidente, quasi obsoleta sulla fronte e in mezzo tra gli occhi. Labbro testaceo, trasverso, debolmente avanzato e tridentato nel mezzo, con 9-11 setole submarginali. Mandibole testacee, leggermente rufescenti sui denti e all'apice. Palpi testacei, con ultimo articolo appena scurito all'estremità. Antenne con scapo testaceo, articoli 2-4 rufescenti, appena lavati di metallico, e articoli 5-11 bruno scuri, finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto lucido, glabro, nero con riflessi violetti, leggermenti più lungo che largo, con parte centrale un po' globosa, e lati subparalleli; superficie liscia. Episterni dello stesso colore, lisci e glabri.

Elitre normalmente conformate, piuttosto allungate, a lati paralleli, interamente bruno-rufescenti, in due esemplari con un'area nero metallica nella parte centrale del disco. Disegno elitrale costituito: da una macchia omerale gialla molto grande; da una macchia subtriangolare apicale pure molto grande, dello stesso colore, con margine anteriore diritto, che ricopre l'intera parte apicale dell'elitra; e da una macchietta bianca submarginale nel mezzo. In due esemplari la macchia submarginale è un po' più grande, e raddoppiata all'interno da una macchietta discale più piccola, anch'essa bianca, sita un po' obliquamente verso la sutura, e inoltre esiste sotto la macchia omerale una traccia appena percettibile di una minima macchietta subomerale. Risulta invece sempre assente in tutti gli esemplari tipici la macchia subapicale. Epipleure testacee.

Parti sternali inferiori scuro metalliche; metepisterni e sterniti addominali testaceo-rufescenti. Riflessi verdi o blu-violetti in mezzo sullo sterno, e ai lati delle coxae. Trocanteri e zampe testacei. Qualche setola spiniforme su femori, tibie e tarsi.

Lunghezza: 9,5-10 mm (senza labbro).

Holotypus ♂ e due paratipi ♂♂ etichettati «C. Celebes, Sampuroyna (o Sampuroya ?), VI.1989», un altro paratipo ♂ etichettato semplicemente «C. Celebes, 26.VI.1989»; allotypus ♀ proveniente da SULAWESI TENGAH: Palolo, Palu, VIII.1990, A. Riedel». La località di provenienza dell'olotipo mi è sconosciuta, né mi è stato possibile rintracciarla sulle carte a mia disposizione, ma è probabile che rientri anch'essa in Sulawesi Tengah.

Accosto inoltre a questa specie, ma senza designarli nella serie tipica, ulteriori 4 esemplari pure provenienti da Palolo, Palu (X.1990, 2 ♂♂ 1 ♀ HS, 1 ♀ FC), che si differenziano per avere le elitre interamente nero metalliche eccezion fatta per la parte basale e quella apicale; per il resto corrispondono perfettamente al tipo, presentando la macchia omerale e quella apicale grandi e gialle, e una sola macchietta circolare submarginale di color bianco.

Olotipo e un paratipo in m. coll. (FC), allotipo e due paratipi in coll. KW.

Derivatio nominis. Il nome dato alla specie allude alla grande macchia triangolare testacea che occupa l'intera parte posteriore delle elitre.

Discussione. Specie problematica, che in un primo momento avevo attribuito ad *albapicalis* (di cui appresso). Con quest'ultima ha in comune il carattere relativo alla grande macchia apicale, che è però, insieme a quella omerale, di color giallo anziché bianco come in *albapicalis* (e come le macchiette centrali della stessa *apiceflava*). Diversi sono inoltre la forma del capo (più grande, con occhi più sporgenti), del pronoto (più allungato e meno tondeggiante), e delle elitre (lunghe e parallele), e l'apice dell'edeago. Solo più vasti materiali varranno naturalmente a chiarire i limiti di variabilità della specie, ma è chiaro che assieme alle due seguenti *apiceflava* può considerarsi formare un gruppo a parte, riconoscibile per il notevole sviluppo della macchia apicale, e separabile dalla congenere *theratoides* (vedi appresso) per il labbro testaceo anziché metallico dorato. Il carattere relativo al colore delle elitre, da rufescenti a nero-metalliche, appare invece variabile.

49. **Thopeutica (Pseudotherates) albapicalis** W. Horn, bona sp. (fig. 22e)

*Thopeutica theratoides* Schaum var. *albapicalis* W. Horn 1892, Deutsche ent. Zeitschr. 1, p. 74 [«Tombugu (Ost-Celebes: Ribbe)»];

*Cicindela guttula albapicalis*; W. Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 163;

*Diotophora guttula albapicalis*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 137.

Molto simile alla precedente, ma con occhi meno sporgenti, pronoto più breve e tondeggiante, e macchie centrali delle elitre in posizione leggermente più diagonale. Le elitre sono interamente bruno-rufescenti, appena tinte di nero sul disco, e il disegno elitrale com-

prende costantemente una macchia omerale abbastanza grande, una subomerale staccata più piccola, le due centrali, e una grande macchia apicale triangolare, talvolta, ma non sempre, collegata con una piccola macchia subapicale tondeggiante (che può mancare in alcuni esemplari). Tale disegno è efficacemente figurato da Horn (1938, tav. 48, fig. 8). Il labbro testaceo anziché dorato metallico la distingue facilmente da *theratoides* Schaum (di cui appresso). I mesepisterni, leggermente zigrinati, presentano nelle ♀♀ dei «coupling sulci» a incavatura centrale, leggermente piegata, quasi puntiforme, più forte che in *guttula* ma meno accentuata che in *theratoides*. L'edeago del ♂ appare piuttosto sottile, con apice leggermente allungato a becco ricurvo all'insù.

I pochi esemplari esaminati sembrano localizzare la specie nella parte settentrionale (amministrativamente appartenente alla provincia centrale) della penisola sud-orientale. Due esemplari di Menado e dintorni recano forse un'etichetta sbagliata.

Materiale esaminato: 32 esemplari.

SULAWESI UTARA. Menado, 1 ♀ ZMB (loc. errata ?). Tond. (=Tondano ?), 1 ♂ ZMB (loc. errata ?).

SULAWESI TENGAH. Tombugu, 1885, H. Kühn, 4 ♂♂ DEI (syntypi), 1 ♂ 2 ♀♀ DEI, 5 ♂♂ 2 ♀♀ ZMB, 1 ♀ BMNH, 1 ♀ ITZ, 5 ♂♂ 1 ♀ MNHN, 1 ♂ 1 ♀ FC, 1 ♂ MSNG (syntypus). O. Celebes, 1 ♂ ZMB. Celebes or., 1 ♀ ZMB.

SULAWESI SELATAN. Zuid Celebes, Nanggala, 900m, Rantepao, VIII.1938, coll. Brouerius van Nidek, 1 ♀ ITZ.

Altro materiale: «Sumatra» (loc. errata!), ex coll. Dr. Richter, type!, 1 ♂ DEI (syntypus). 1 ♂ ZMB.

## 50. **Thopeutica (Pseudotherates) beccarii** n.sp. (fig. 23a, b)

Diagnosis. A *Thopeutica* of the subgenus *Pseudotherates*, similar to *albapicalis*, but with elytra metallic black-violet, rufescent on their basal fourth only. Labrum, antennae and legs testaceous. Elytral spots roundish, testaceous, well-developed, the two central ones diagonally placed on disk; humeral dot large, narrowly connected with a smaller subhumeral dot; apical spot large, triangular-shaped, its front margin trasversally straight, gradually merging into the metallic ground colour of elytra; a very little, nearly invisible subapical point above it, some distance from the lateral margin. Pro- and mesosternum, pro- and mesepisterna shining black, with some violaceous and green reflections; sides of metasternum and mesepisterna blackish rufescent; metasternum, abdominal sternites, and coxae testaceous. ♀ unknown.

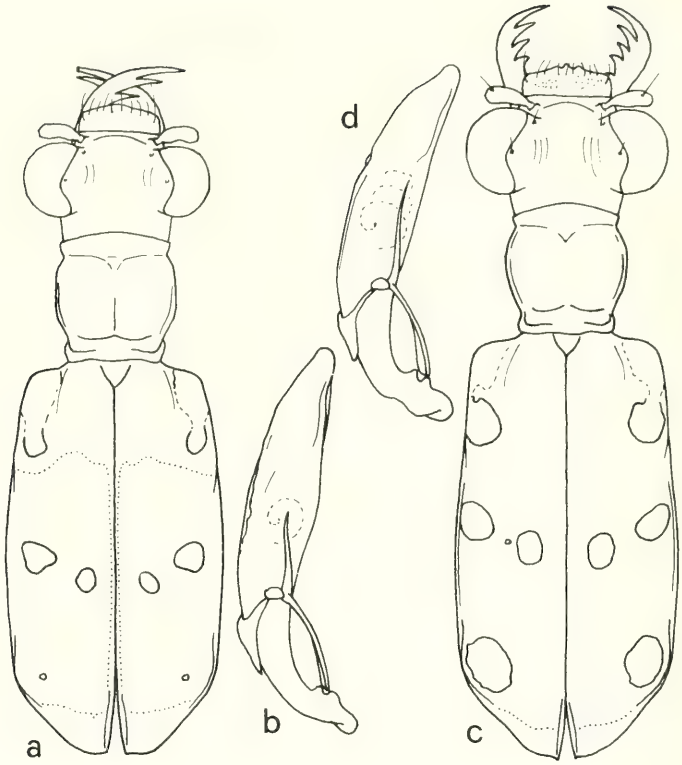



Fig. 23 - *Thopeutica (Pseudotherates) beccarii* n.sp., holotypus ♂: habitus (a), edeago (b). *Thopeutica (Pseudotherates) hiro* n.sp., holotypus ♂: habitus (c), edeago (d).

D e s c r i z i o n e . Capo nero violaceo, con qualche riflesso verde o cianescente sul vertice, sulle guance e dietro gli occhi; superficie glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Striatura delle guance e delle orbite evidente e regolare, trasversalmente rugosa dietro sul collo, quasi del tutto cancellata sulla fronte. Labbro testaceo, trasverso, un po' avanzato e debolmente tridentato nel mezzo; 9 setole lungo il bordo anteriore. Mandibole testacee, leggermente rufescenti all'apice e sui denti interni. Palpi interamente testacei. Antenne con i primi 4 articoli testacei, lavati di metallico iridescente sul 3° e sul 4°; articoli 5-11 bruno-rufescenti, più scuri i tre apicali, finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto dello stesso colore del capo, con qualche riflesso verde metallico o violaceo lungo i bordi anteriore e posteriore e nei solchi trasversali; glabro e liscio, globoso sul disco, a lati diritti e paralleli nel mezzo.

Elitre nero violette metalliche, rufescenti in tutto il quarto anteriore e sottilmente lungo la sutura, e attorno alle macchie centrali e a quella apicale. Macchie elitrali ben disegnate, evidenti, tondeggianti, di colore testaceo, le due centrali poste diagonalmente sul disco; macchia omerale grande, sottilmente riunita ad una macchia subomerale più piccola, entrambe circondate dalla colorazione rufescente del quarto basale delle elitre; macchia apicale grande, subtriangolare, a bordo anteriore diritto e trasverso, poco definito nel suo graduale immergersi nella colorazione nero violetta metallica del fondo elitrale; un punto testaceo minimo, quasi invisibile, in posizione subapicale, a qualche distanza dal bordo elitrale. Angolo apicale retto, inerme; epipleure testaceo-rufescenti.

Parti inferiori nere con riflessi violacei o verdi su pro- e mesosterno, nonché su pro- e mesoepisterni; lati del metasterno e metepisterni nerastri un po' rufescenti; metasterno, sterniti addominali, coxae e zampe testacei.

Edeago diritto dal terzo basale in poi, fusiforme, con apice ottuso leggermente spatolato. Sacco interno tipico del genere. ♀ sconosciuta.

Lunghezza: 9 mm (senza labbro).

Holotypus ♂ di SULAWESI TENGGARA: Kendari, IV.1874, O. Beccari, in coll. MSNG. L'esemplare era stato determinato da R. Gestro come appartenente alla specie congenere *theratoides* Schaum.

D e r i v a t i o n o m i n i s . La specie è dedicata alla memoria del naturalista ed esploratore Odoardo Beccari (1843-1920), che per lunghi anni viaggiò tra le isole dell'Indonesia da Sumatra alla Nuova Guinea, toccando anche la penisola sud-orientale di Celebes, e raccogliendo importanti materiali sia botanici che zoologici.

D i s c u s s i o n e . Si tratta di una specie in qualche modo intermedia tra *albapicalis*, di cui possiede la grande macchia triangolare apicale, e la specie seguente, con cui condivide la colorazione nero-violetta metallica (ma rufescente alla base) delle elitre. La forma e il colore del capo e del pronoto, nonché del labbro, l'avvicinano però piuttosto alla prima, cui in un primo momento avevo infatti creduto di poter attribuire l'unico esemplare raccolto da Beccari. Dalle altre specie

congeneri la distinguono inoltre il diverso disegno elitrale, nonché altri caratteri meno appariscenti.

51. **Thopeutica (Pseudotherates) h i r o** n.sp. (fig. 23c, d)

D i a g n o s i s . A *Thopeutica* of the subgenus *Pseudotherates*, but somewhat recalling *Th. whitteni* in shape and colour of head and pronotum. Head metallic violaceous on clypeus, frons, eyes and cheeks, blue-green on vertex, blackish behind; some green reflections in the outer corners of clypeus and cheeks. Labrum testaceous, tinged with metallic green, ten setae near forward edge. Pronotum as long as wide, rounded at sides, fairly globose, green metallic with cupric reflections; surface smooth and glabrous, just a few weak irregular wrinkles on disk. Elytra metallic black-violet, shining, more or less rufescent on basis, lateral margins and apex. Elytral spots roundish, yellow, well-developed, the two central ones diagonally placed on disk; humeral and apical lunules nearly complete, with the apical dot appearing through the testaceous-rufescent colouration. Underside greenish-black, metepisterna slightly rufescent, abdominal sternites and legs more or less testaceous.

D e s c r i z i o n e . Capo violaceo metallico su clipeo, fronte, occhi e guance, con riflessi verde cianescenti sul vertice tra gli occhi, nero dietro sul collo; alcuni riflessi verde metallici sugli angoli laterali del clipeo e delle guance. Superficie interamente glabra, due sole setole sensoriali juxtaorbitali su ciascun lato; striatura delle guance e del vertice forte ed evidente, fronte interamente liscia. Labbro trasverso, testaceo, leggermente tinto di verde metallico, con 10 setole lungo il bordo esterno; tre dentini appena accennati sporgenti nel mezzo. Mandibole testacee, leggermente scurite sull'apice dei denti; palpi testacei. Antenne con i primi quattro articoli testacei, lo scapo leggermente tinto di verde metallico, con una setola eretta presso l'apice; articoli 5-11 bruno scuri, regolarmente e finemente pubescenti.

Pronoto così lungo che largo, arrotondato ai lati, piuttosto globoso e bombato sul disco, interamente liscio e glabro, con solo poche lievi increspature sul disco; colore verde dorato metallico con riflessi cuprei. Episterni scuri, violacei, lisci e glabri.

Elitre nero violette, lucide, glabre, testaceo-rufescenti alla base (fin quasi all'altezza della macchia subomerale), sui margini laterali, e nella parte apicale. Macchie elitrali ben disegnate, evidenti, tondeggianti, di

colore giallo-testaceo, le due centrali poste diagonalmente sul disco; lunule omerale ed apicale quasi complete, la macchia apicale poco definita nei margini ma facente spicco sul fondo testaceo-rufescente. Angolo apicale inerme, epipleure testacee.

Parti inferiori scure con riflessi verde cianescenti; metepisterni leggermente rufescenti, sterniti addominali e zampe testacei (i femori un po' scuriti superiormente).

Edeago fusiforme, a lati paralleli, con apice ottuso, leggermente spatolato. ♀ sconosciuta.

Lunghezza: 9,8 mm (senza labbro).

Holotypus ♂ di SULAWESI SELATAN: Puncak, Palopo, III-IV.1989, in m. coll. (FC).

Derivatio nominis. Dedico con piacere questa ulteriore nuova specie al collega Hirofumi (Hiro) Sawada (Aomori, Giappone), che con la consueta cortesia mi ha inviato in studio l'esemplare unico, e me lo ha poi generosamente ceduto.

Discussione. Si tratta di una specie in qualche modo intermedia tra le congeneri *guttula* e *theratoides*, notevole per il colore e la forma del capo e del pronoto, che richiamano piuttosto quelli di *Th. whitteni* e *aurothoracica*, nonché per il completo sviluppo delle ordinarie macchie elitrali (ivi compresa, pur se parzialmente, quella apicale). In sostanza *Th. hiro* costituisce il naturale raccordo tra le *Thopeutica* del gruppo *guttula* (subgen. *Pseudotherates* mihi) e le *Thopeutica* s. str., dando conto della loro stretta parentela nonostante l'apparente grande diversità di aspetto determinata dalla facies theratoide delle prime.

52. **Thopeutica (Pseudotherates) theratoides** (Schaum) (fig. 22f)

*Cicindela theratoides* Schaum 1861, Berl. ent. Zeitschr. 5, p. 73 pl. 1B [«bei Menado von Wallace entdeckt»];
*Thopeutica theratoides*; Chaudoir 1865, Cat. Coll. Cic., p. 19;
*Cicindela guttula theratoides*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 163;
*Diotophora guttula theratoides*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 137;
*Cicindela (Diotophora) theratoides*; Kibby 1985, J. nat. Hist. 19, p. 33.

Specie simile a *guttula*, ma facilmente distinguibile tra tutte le congeneri per il labbro dorato metallico a riflessi verdi o cuprei. Il disegno elitrale comprende una macchia discale bianca, raddoppiata all'esterno e un po' più avanti da una macchia submarginale. La parte testaceo-rufescente delle elitre giunge di solito fino a dietro la macchia

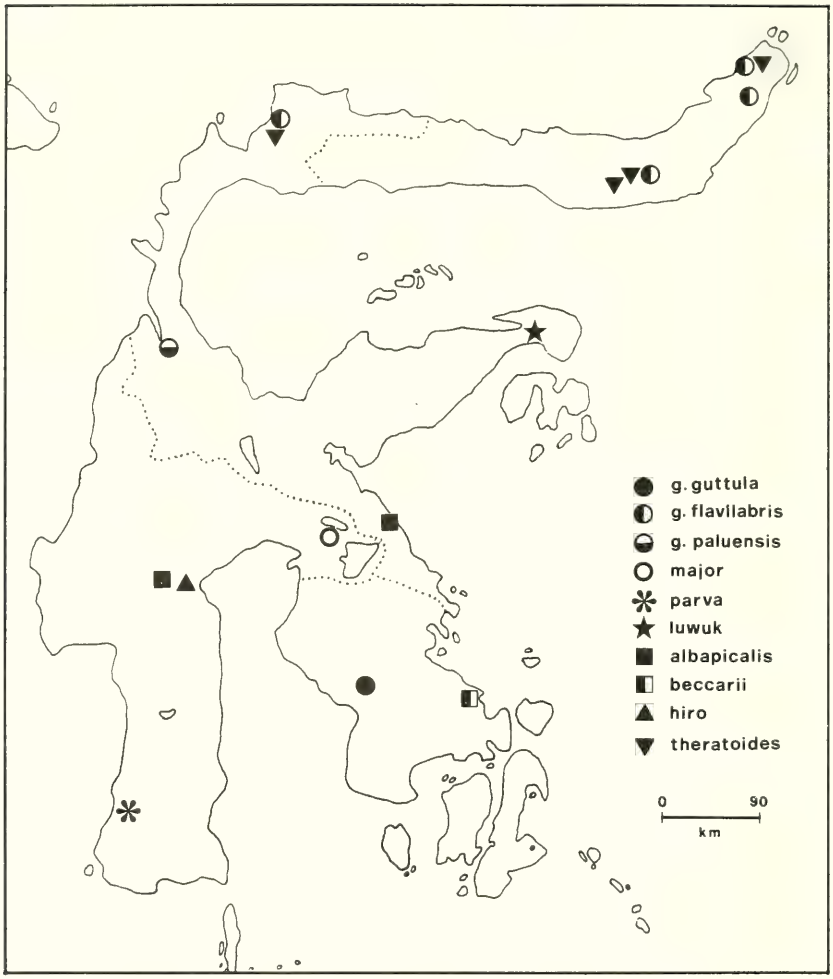



Fig. 24 - Distribuzione geografica delle *Thopeutica* del sottogenere *Pseudotherates* nov. Non sono indicate le specie *punctipennis* Jordan (Sangibe Is.) e *apiceflava* n.sp. (Sampuroyna?, Palolo).

subomerale, cioè a circa un quarto della lunghezza dell'elitra, ma mostra tendenza a prolungarsi presso la sutura fino a un terzo e talvolta fino alla metà. La macchia apicale è larga, a forma di lunula, più o meno collegata con una macchia subapicale più piccola che talvolta ingloba. Le ♀♀ mostrano dei «coupling sulci» a fovea centrale, non molto

profonda, ma più accentuata che in *guttula*. L'edeago presenta un apice allungato in un breve becco diritto piuttosto stretto.

Stando ai pochi dati disponibili, la specie sembrerebbe esclusiva della penisola settentrionale di Sulawesi. WIESNER (1980) l'elenca tra la fauna delle Filippine, senza indicare peraltro sulla base di quali materiali: il dato sarebbe interessante, ma mi sembra senz'altro bisognoso di approfondimento e conferma.

Materiale esaminato: 44 esemplari.

SULAWESI UTARA. Menado, 1 ♀ DEI, 1 ♂ BMNH; Stevens, 1 ♂ ZMB; ex Mus. H.W. Bates, 1892, 1 ♀ MNHN. Minahassa, Staudinger, 1 ♂ DEI; 1878, Raffray & Maindron, 3 ♀♀ MNHN; ex coll. Maindron, 1 ♂ MNHN. Dumoga-Bone Nat. Park, I-XII.1985 (Tumpah R.; Toraut R.; picnic site; by river below Edwards Camp; tributary to R. Tumpah), RESL, 7 ♂♂ 2 ♀♀ BMNH, 1 ♀ WS, 1 ♂ 2 ♀♀ FC; Waterfall Creek, IX-X.1985, R.W. Hornabrook, RESL, 4 ♂♂ 2 ♀♀ NMW, 2 ♂♂ 1 ♀ FC; Kolentang, 550m, on vegetation, I.1985, RESL, 1 ♀ BMNH.

SULAWESI TENGAH. Toli-Toli, XI-XII.1985, H. Fruhstorfer, 3 ♂♂ DEI, 1 ♂ MNHN.

Altro materiale: Celebes, coll. E. Fleutiaux, 1 ♂ 1 ♀ MNHN; 1877, de la Savinière, 1 ♂ 1 ♀ MNHN; P. Kibler, 1 ♂ DEI; F. Bates coll., 1 ♂ 1 ♀ BMNH; 1 ♂ DEI.

## Genere **Wallacedela** nomen novum

pro *Thopeutica* Rivalier 1961, nec Chaudoir in Schaum 1861

Specie-tipo: *Cicindela eximia* Van der Linden, 1829.

Come ho più sopra spiegato a proposito del genere *Thopeutica*, mi vedo costretto a coniare un nuovo nome per il genere che RIVALIER (1961) aveva erroneamente così denominato. Mentre *Thopeutica*, infatti, resta a designare soltanto la specie tipo (*diana* Thomson) e tutte quelle altre specie, sia di Sulawesi che delle Filippine, che al pari di essa presentano un sacco interno a flagello ultra-evoluto (e per le quali Rivalier aveva erroneamente creato il genere *Diotophora*), occorre dare una nuova denominazione al gruppo di altre specie, tutte localizzate a Sulawesi soltanto, che pur dotate di una facies d'insieme molto simile, presentano un sacco interno assolutamente particolare e diverso, privo affatto di flagello. «Ce genre – si era espresso in proposito RIVALIER (1961) – représente un phylum généalogique distinct et sa place auprès du genre *Diotophora* [leggasi ora: *Thopeutica*, N.d.r.] ne se justifie que par une similitude d'aspect et de distribution géographique et le désir de ne pas rompre brutalement avec une coutume établie».

Avendo RIVALIER (1961, fig. 8) fornito, ad integrazione della descrizione di questo genere, il disegno dell'edeago e del sacco interno

della specie *eximia* Van der Linden (erroneamente da lui presentata come *eximia diana*), mi sembra evidente come sia *eximia*, appunto, a dover costituire la specie tipo di questo interessante genere: cui assegno il nuovo nome *Wallacedela* in onore del grande Alfred Russel Wallace, che tanto contribuì alla storia naturale di Sulawesi da un lato, e a porre le basi della teoria dell'evoluzione dall'altro.

*Wallacedela* passa così a designare non soltanto *eximia* e le specie ad essa più strettamente vicine, ma un gruppo piuttosto consistente di entità endemiche, molte delle quali novellamente descritte nel presente lavoro, che presentano l'identico carattere di possedere un edeago a sacco interno membranoso, con armatura molto ridotta, comprendente solo il pezzo arciforme e qualche scaglia o spina basilare, cioè ad architettura estremamente semplificata, povera di sclerificazioni, e del tutto priva di flagello. Si tratta di una ventina di specie di medie e grandi dimensioni (una però anche più piccola), con zampe, palpi e antenne sottili e allungati, labbro breve, trasverso e plurisetoloso, pronoto liscio e glabro, pubescenza delle parti inferiori molto ridotta, e disegno elitrale del tipo *Cicindela*, a macchie arrotondate e di solito divise, similmente situate in tutte le specie. Manca costantemente la macchia apicale (residua solo quella subapicale), e l'apice delle elitre presenta un marcato dimorfismo sessuale. La maggior parte delle specie presenta poi nelle ♀♀ dei solchi di accoppiamento («coupling sulci») a fovea profonda, un carattere chiaramente apomorfo o derivato. L'assenza di flagello nel sacco interno dell'edeago, come ha suggerito Kibby (1985), può rappresentare anch'essa nient'altro che la perdita secondaria di una condizione che, ampiamente diffusa tra tutti i Cicindelini, è da considerarsi nell'insieme primitiva o plesiomorfa (Kibby sbaglia però quando attribuisce un'identica mancanza di flagello anche ai Prothymini, che al contrario ne sono in genere ben provvisti).

La convergenza d'aspetto tra *Thopeutica* e *Wallacedela*, e tra molte *Wallacedela* tra di loro, è davvero sorprendente. Per alcune delle specie nuove descritte in questo lavoro non era facile stabilire a prima vista, senza esame dell'edeago, a quale dei due raggruppamenti generici esse appartenessero. In alcuni casi la similitudine morfologica, anche tra specie dell'uno e dell'altro genere, è tale da postulare, a mio parere, soprattutto per quelle specie viventi in simpatria, probabili fenomeni di «mimicry» che varrebbe la pena di approfondire in futuro tramite appropriate e accurate osservazioni sul terreno; e solleva comunque problemi e interrogativi di grande rilievo, e d'interesse più generale, che

segnalo all'attenzione degli studiosi della teoria generale dell'evoluzione e dei fenomeni co-evolutivi.

Rivalier stesso, dopo aver visto nei due generi «l'un des exemples les plus remarquables de la convergence d'aspect dans un même pays de deux phylums généalogiques éloignés» (RIVALIER 1961), è più tardi ritornato sulla questione (RIVALIER 1963), sollecitato da un problema analogo riscontrato presso due generi di Prothymini sud-americani (*Odontochila* e *Cenothyla*). In entrambi i casi è dato infatti di constatare la completa scomparsa in un gruppo di un carattere (il flagello) che è nell'altro viceversa sviluppato fino alle più estreme e complicate manifestazioni: sì da sollevare il dubbio se in luogo di una mera convergenza d'aspetto tra gruppi genealogicamente lontani non si sia piuttosto in presenza di un medesimo gruppo nell'ambito del quale, per qualche apparentemente inesplicabile ragione, si sia determinata una mutazione genetica che avrebbe bruscamente fatto scomparire in alcune specie un carattere altrimenti ben affermato e costante in tutte le altre. Non posso in proposito che far mio quanto detto dallo specialista francese: «Si j'ai cru, au cours de mes recherches de systématique, devoir monter en épingle ces petit faits, c'est que leur portée me semble dépasser le domaine de la systématique, et qu'il peut être utile, particulièrement aux généticiens, de les connaître» (RIVALIER 1963).

53. **Wallacedela eximia** (Van der Linden) comb.nova (figg. 25, 26)

*Cicindela eximia* Van der Linden 1829, Mém. Acad. Sci. Brux. 5, p. 14 [«Des îles Arou. Coll. de M. Payen»];
*Thopeutica eximia;* Chaudoir 1865, Cat. Coll. Cic., p. 19;
*Cicindela (Thopeutica) eximia*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 163;
*Thopeutica eximia*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 138;
*Cicindela (Thopeutica) eximia*; Kibby 1985, J. nat. Hist. 19, p. 31;
*Thopeutica eximia*; Cassola 1986, Ann. Mus. civ. St. nat. Genova 86, p. 326.

Specie descritta su un'unica ♀ di incerta provenienza. La descrizione originale la dice provenire «des îles Arou», ma tale località, se riferita alle Aru Islands presso la Nuova Guinea, è certamente falsa (CASSOLA 1986). Non risulta d'altronde neppure che esistano altre isole con questo nome presso Giava, come supposto da KIBBY (1985). È certo curioso che la descrizione della specie sia contenuta in un lavoro dedicato alla fauna di Giava, però nella sua introduzione VAN DER LINDEN (1829) precisa di aver esaminato diverse collezioni «venues de Java et des autres possessions des Pays-Bas aux grandes Indes», e che la

più considerevole, soprattutto in Coleotteri, era quella «rapportée par M. Payen, qui, pendant plusieurs années, a parcouru ces contrées, en qualité de peintre du gouvernement». È probabile dunque che vi sia stato un errore di cartellinatura da parte di Payen, e che l'insetto su cui si è basato Van der Linden provenisse in realtà da Celebes (Sulawesi), dove risulta che Payen abbia raccolto anche altri materiali.

A lungo, ma inutilmente, ho tentato di rintracciare l'olotipo di *eximia*. La collezione Van der Linden si trova (HORN & KAHLE 1936) presso lo ZMB di Berlino, e in effetti sono qui presenti, provenienti dalla collezione H.K. Vogel, due ♂♂ etichettati «Java» (n. 83053), in uno dei quali KIBBY (1985), erroneamente indicandolo come una ♀, ha creduto di poter identificare l'olotipo. Quanto alla collezione Payen, essa si trovava (HORN & KAHLE 1936) allo «Städt. Mus.» di Tournai, Belgio, ma il sig. Ph. Brunin, attuale Conservatore del Museé d'Histoire Naturelle di quella città (MHNT), mi ha comunicato che la collezione entomologica, abbandonata per più di un secolo, e dopo aver subito «les sévices de deux guerres», era nel 1978 quasi interamente scomparsa. Tra le poche Cicindele rimaste non figura più purtroppo *eximia*, e sole ne restano la scheda e le note manoscritte di Payen, che ne ripetono la descrizione e riportano l'indicazione aggiuntiva: «rapportée des isles Aroues par M. Bik».

Pur con l'incertezza determinata dalla perdita del tipo, gli esemplari più sotto elencati, compresi i due ♂♂ etichettati «Java», corrispondono bene alla descrizione originale, e la specie può dirsi pertanto ben individuata. Essa possiede elitre nero opache, con macchie di color giallo-testaceo, spesso confluenti tra loro a formare una fascia trasversa bilobata. La parte apicale appare nel ♂ allungata all'indietro, con l'angolo estremo più o meno largamente testaceo-rufescente, mentre nella ♀ la parte terminale delle elitre appare più breve, e smarginata verso l'interno. Talvolta la colorazione testacea si estende lungo il bordo laterale e lungo la parte apicale della sutura, e la lunula omerale appare completa, con macchie di un color giallo particolarmente vivo (m. *latonia* Schaum). L'edeago ha forma regolare e affusolata, con un piccolo uncino apicale sul lato ventrale. I «coupling sulci» della ♀ sono costituiti da una fovea piuttosto profonda, sita caratteristicamente molto in alto, nella parte superiore del mesepisterno, subito sotto l'angolo omerale.

Il disegno e la colorazione sembrano essere alquanto variabili, e si va da individui a macchie piccole e divise, che ricordano molto

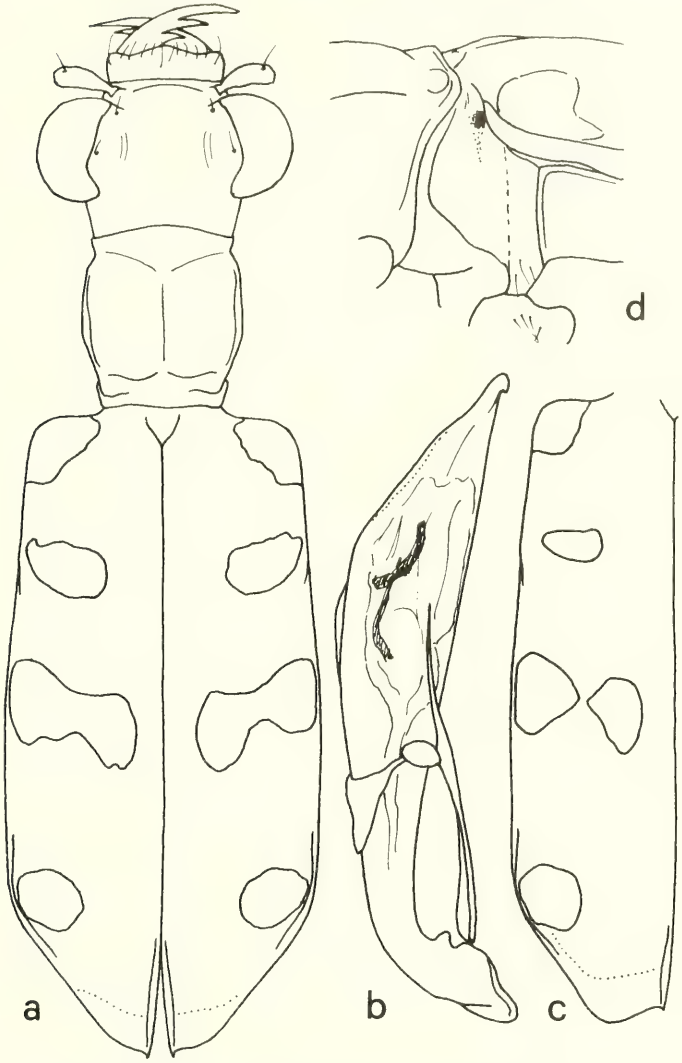



Fig. 25 - *Wallacedela eximia* (Van der Linden), ♂ etichettato «Java», ex coll. Vogel: habitus (a), edeago (b); ♀ di «Celebes», ex Hist. - Coll. ZMB: elitra sinistra (c), mesepisterno in visione laterale (d).

*Thopeutica diana* (ma i ♂♂ se ne distinguono a prima vista per l'apice elitrale più allungato, e le ♀♀ per la presenza di «coupling sulci»), a individui con macchie grandi e confluenti, largamente bordate di testaceo (m. *latonia* Schaum). Mi sembra però che questi non rappre-

sentino altro che varietà individuali, provenienti dalle stesse località e dalle medesime serie degli esemplari più tipici. È interessante osservare come *eximia*, dai dati in mio possesso, risulti specie endemica della penisola settentrionale soltanto, mentre nelle altre regioni dell'isola essa appaia vicariata da altre specie a prima vista molto simili. Nelle Sangihe Islands, a N di Menado, esiste invece una forma più piccola, chiaramente distinta, che separo più sotto come nuova sottospecie.

Materiale esaminato: 138 esemplari.

SULAWESI UTARA. Menado, 3 ♂♂ 3 ♀♀ BMNH, 1 ♂ FC; ex cab. Brown, 1 ♀ ITZ; F. Bates coll., 1 ♂ FC; acq. E. Deyrolle, 1870, 2 ♂♂ MSNG; E. Deyrolle, 1861, 1 ♂ MNHN; ex Mus. H.W. Bates, 1892, 2 ♀♀ MNHN; ex Mus. Mniszech, 1 ♀ MNHN; coll. Schaum, Hist.-Coll. Nr. 42457, 1 ♀ ZMB (*latonia* Schaum, holotypus!), 1 ♂ 1 ♀ ZMB, 1 ♂ DEI (*latonia* Schaum, syntypus!); ex R.H.F. Rippon Coll., NMW 1918, 1 ♂ JW. Menado, Wallace, 4 ♂♂ 3 ♀♀ BMNH, 1 ♂ 2 ♀♀ FC. Tondano, 8.XI.1913, G. Babault, 1 ♀ MNHN; 1500 m, 1 ♀ DEI. Minahassa, 1 ♀ ZMB; Staudinger, 5 ♂♂ 6 ♀♀ DEI. Tomohon, nr. Tondano, 7.VI.1954, A.H.G. Alston, 1 ♂ BMNH; 700m, 2.I.1988, S. Osada, 1 ♂ 1 ♀ HS.

Altro materiale: Celebes, Hist.-Coll. Nr. 42458, 4 ♂♂ 2 ♀♀ ZMB; Nevinson coll., 3 ♂♂ 1 ♀ BMNH; F. Bates coll., 3 ♂♂ 3 ♀♀ BMNH; P. Kibler, 12 ♂♂ 3 ♀♀ DEI, 1 ♂ BMNH, 1 ♂ FC; acq. E. Deyrolle, 1870, 2 ♂♂ 2 ♀♀ MSNG; ex Mus. H.W. Bates, 1892, 5 ♂♂ 2 ♀♀ MNHN; ex Mus. Mniszech, 2 ♂♂ 2 ♀♀ MNHN; ex coll. Maindron, 3 ♂♂ 2 ♀♀ MNHN; coll. Fairmaire, 1 ♂ 1 ♀ MNHN; ex coll. B.v. Nidek, 1 ♂ ITZ; ex coll. Bokor, 1 ♂ FC; Klages Colln. Exot. Coleopt., 3 ♂♂ CMNH; Staudinger, 1 ♂ DEI; 4 ♂♂ 3 ♀♀ BMNH, 3 ♂♂ 2 ♀♀ ZMB, 3 ♂♂ 2 ♀♀ ISNB, 1 ♂ 3 ♀♀ MNHN, 1 ♂ FMNH. Celebes, Sonthannay, ex coll. Maindron, 1 ♂ MNHN. «Java» (loc. errata?), 83053, coll. H.C. Vogel, 2 ♂♂ ZMB. 1 ♀ FMNH, 1 ♂ DEI, 1 ♂ 1 ♀ MNHN.

ssp. **sangihensis** nov.

D i a g n o s i s . Smaller in size, with shorter subsquared pronotum and proportionally less elongate elytra. Sutural spine stronger and more evident. Elytral markings well separated. Female mesepisternal coupling sulci lower and deeper. Apex of aedeagus straight elongated.

D e s c r i z i o n e . Dimensioni minori (10,5-11 mm), pronoto più breve e subquadrato, elitre proporzionalmente meno allungate, spina suturale maggiormente accusata ed evidente. Macchie elitrali tondeggianti, separate. «Coupling sulci» della ♀ maggiormente profondi, situati anche leggermente più in basso, subito sotto la linea dell'epipleura. Edeago con apice più allungato, stirato in una punta diritta.

Holotypus ♂ di SULAWESI UTARA: Groot Sangir (= Sangihe Island), Taroena, 2000ft, III-IV, Doherty, in DEI. Allotypus ♀ e tre paratipi ♂♀ della stessa isola: Sangir, Doherty, 1 ♀ DEI; Sangir, F. Bates coll., 1911, 1 ♀ BMNH; Sangir I., 1 ♂ FC; Sanghir, ex coll. Maindron, coll. G. Babault, 1 ♂ MNHN.

Discussione. Le differenze, leggere ma precise, tra questi esemplari e quelli tipici, impongono di considerarli almeno una distinta sottospecie, apparentemente endemica delle Sangihe Islands. Non è da escludersi, vista l'importanza di caratteri quali quelli relativi alla conformazione dell'edeago e dei «coupling sulci», che possa vedersi in questa popolazione addirittura una specie affine ma distinta rispetto ad *eximia*. Al momento, non mi sono tuttavia sentito, sulla scorta di così esiguo materiale, di operare tale separazione.

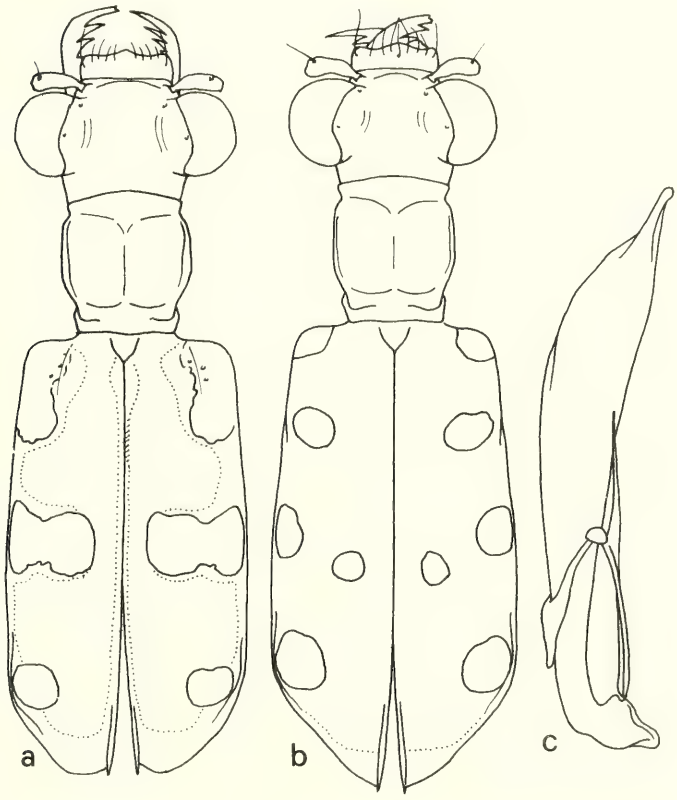



Fig. 26 - *Wallacedela eximia* (Van der Linden), ♀ di Menado, A.R. Wallace leg. (m. *latonia* Schaum): habitus (a); ssp. *sangihensis* nov., holotypus ♂: habitus (b), edeago (c).

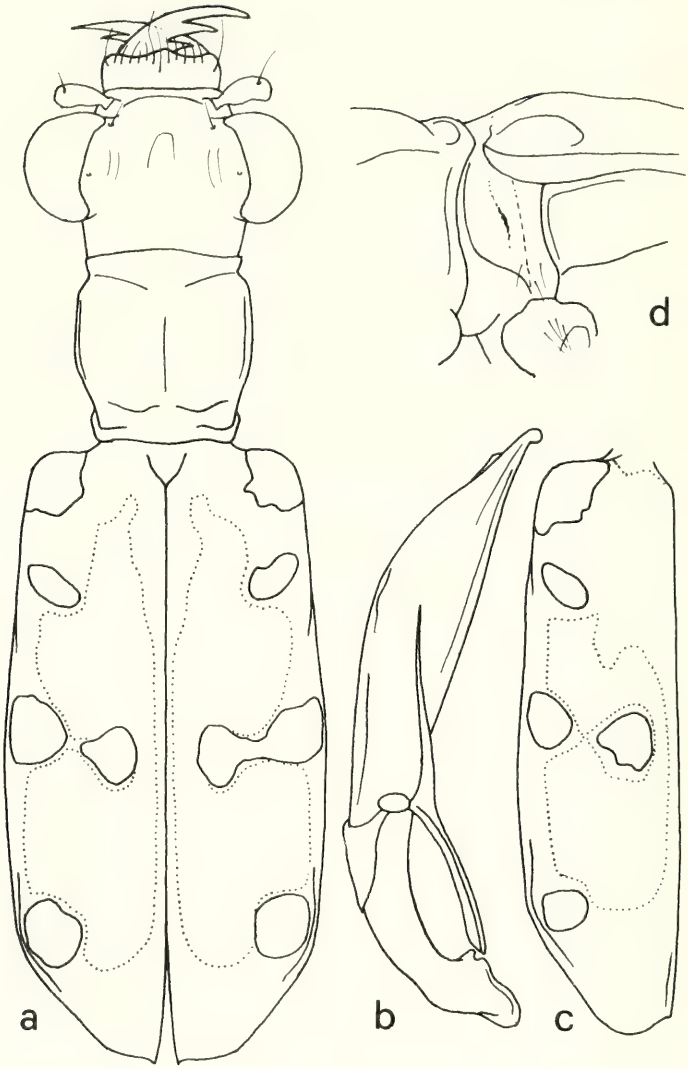



Fig. 27 - *Wallacedela fulvescens* (W. Horn), syntypus ♂: habitus (a), edeago (b); syntypus ♀: elitra sinistra (c), mesepisterno in visione laterale (d).

54. **Wallacedela fulvescens** (W. Horn) bona sp., comb.nova (fig. 27)

*Thopeutica eximia* var. *fulvescens* Horn 1892, Deutsche ent. Zeitschr., p. 74 [«Tombegu (Ribbe: Ost-Celebes) ex coll. Dr. Richter»];
*Cicindela (Thopeutica) eximia fulvescens;* Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 163;
*Thopeutica eximia fulvescens*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 138;
*Cicindela (Thopeutica) eximia* var. *fulvescens*; Kibby 1985, J. nat. Hist. 19, p. 31.

Descritta di Tombugu (Tombegu, Tomboegoe), alla base della penisola sud-orientale di Sulawesi, come semplice «var.» di *eximia*, *W. fulvescens* è in realtà una buona specie a se stante, chiaramente distinta sia per la forma dell'edeago (che è più curvo, con apice piegato leggermente all'ingiù in un piccolo becco sporgente) che per quella dei «coupling sulci» (consistenti solo in una leggera infossatura allungata, non in forma di fovea, sita nel mezzo del mesepisterno nel punto dove il solco piega a 120° verso il basso). Anche il disegno elitrale è diverso, con macchie centrali separate (o debolmente unite per mezzo di un sottile istmo), e la colorazione testaceo-rufescente è estesa all'intera parte apicale, al bordo laterale, alla parte omerale, alla sutura (più largamente al di sotto dello scutello), e talvolta si fonde nella parte anteriore all'intera spalla, o al primo terzo elitrale (in 5 ♀♀), o addirittura fino alle macchie centrali (in una ♀). È interessante notare che il «pattern» elitrale sembra diverso nei due sessi, con la colorazione testaceo-rufescente più estesa e invadente nelle ♀♀, secondo uno schema che è identico in tutti gli esemplari esaminati.

La specie, dai dati in mio possesso, sembrerebbe strettamente localizzata alla zona di Tombugu, una località del tratto di costa della Tolo Bay dove le odierne mappe indicano i villaggi di Wosu, Bahamante e Bungku. L'individuazione dell'esatta ubicazione del vecchio toponimo «Tombugu» mi si è resa possibile grazie alla consultazione della carta di G. Cora del 1878 (che l'indica come «Tambuku») e di quelle olandesi del 1907 (Temboekoe, Tomboekoe, Toboeng-koe). È probabile anzi che Tombugu coincida con l'odierno Bungku.

Materiale esaminato: 27 esemplari.

SULAWESI TENGAH. Tombugu, 1885, H. Kühn, 5 ♂♂ 2 ♀♀ DEI (syntypi), 2 ♂♂ 1 ♀ FC, 5 ♂♂ ZMB, 1 ♀ BMNH, 5 ♂♂ MNHN, 1 ♀ JW. Tomboegoe, 1882, C. Ribbe, 1 ♀ MNHN (syntypus?).

Altro materiale: Ost-Celebes, «*Thopeutica* sp. nov.», «*rufescens* W. Horn i.l., 1 ♂ ZMB; 1 ♂ ZMB. Celebes orient., 1 ♂ ZMB; Andrewes Bequest., 1 ♀ BMNH.

55. **Wallacedela horii** n.sp. (fig. 28)

Diagnosis. A *Wallacedela* of the *eximia* group, with labrum, mandibles and appendages testaceous, slightly darkened apically. Head and pronotum dark, with cupreous, green or violaceous reflections. Disk of pronotum slightly globose; female mesepisternal coupling sulcus a deep pit, just above the middle near the mesepisternal rima. Elytra dull black, with a testaceous-rufescent colouration occupying the whole apical part, the suture from apex to scutellum, and the lateral margins, extending also from the humeral dot toward the subhumeral one, and sometimes on the basal area as well. Male aedeagus short, slightly arcuated dorsally, with a blunt button-ended apex.

Descrizione. Capo scuro, con riflessi verde-cuprei sul clipeo e sulle guance, verde-violetti sul vertice e sulle orbite; striature longitudinali piuttosto forti sulle orbite, sul vertice e sulle guance, qualche leggera increspatura all'indietro sul collo. Superficie glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Labbro testaceo, trasverso, con bordo anteriore debolmente tridentato, talvolta appena ondulato; 10-12 setole submarginali, di cui 2-3 nel mezzo sul disco. Mandibole testacee, rufescenti sui denti interni, scurite su quello apicale. Palpi mascellari e labiali testacei, con apice dell'ultimo articolo cupreo-violetto metallico. Antenne piuttosto corte, giungenti fino al primo quarto dell'elitra, testaceo-rufescenti; ultimi 4-5 articoli più scuri, leggermente ispessiti nel ♂. Una lunga setola all'apice dello scapo, articoli 2-4 pressoché glabri, con 1-2 piccole setole spiniformi, articoli 5-11 finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto scuro, liscio e lucido, con riflessi verdi o cupreo-violetti nei solchi trasversali e sugli orli anteriore e posteriore; così lungo che largo, a lati leggermente arrotondati, convergenti all'indietro. Disco un po' globoso, rima longitudinale sottile ma evidente. «Coupling sulci» della ♀ profondi, a fovea infossata, sita sotto l'angolo omerale un po' al di sopra della metà del mesepisterno, non lungi dalla rima del mesepimero.

Elitre allungate, subparallele, massima larghezza intorno alla metà, normalmente conformate e convesse. Colore nero opaco, discretamente invaso da una colorazione testaceo-rufescente sull'intera parte apicale, lungo la sutura fino allo scutello, lungo l'intero bordo laterale, nonché tra la macchia omerale e quella subomerale; nelle ♀♀ la colorazione rufescente ingloba di norma queste due macchie e si estende trasver-

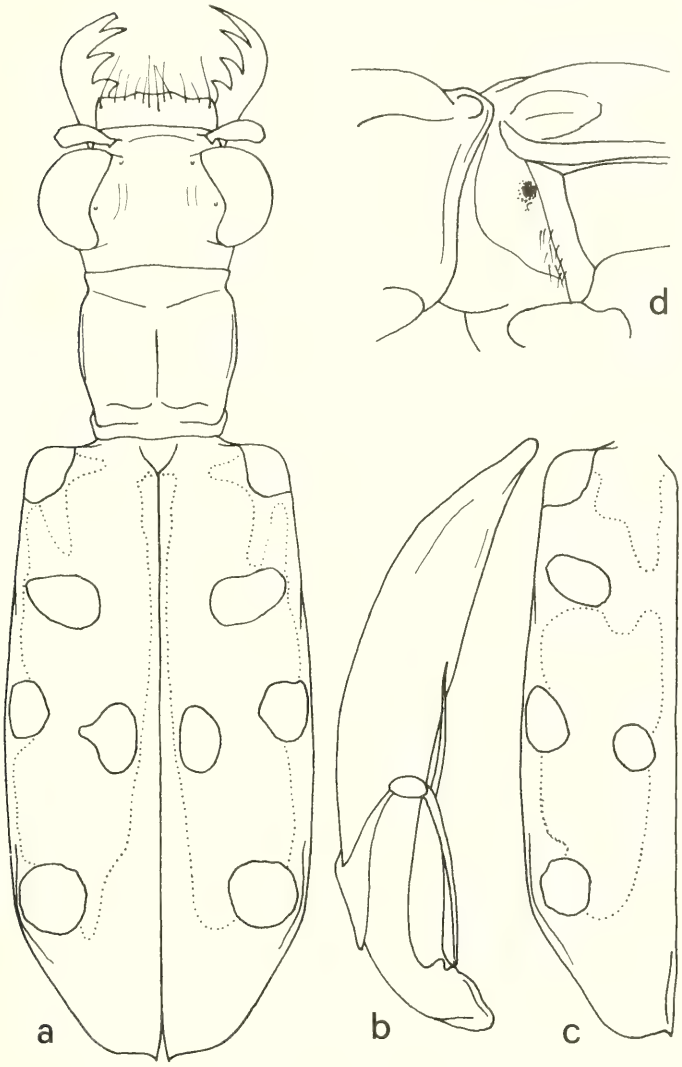



Fig. 28 - *Wallacedela horii* n.sp., holotypus ♂: habitus (a), edeago (b); allotypus ♀: elitra sinistra (c), mesepisterno in visione laterale (d).

salmente sul disco fino alla sutura o quasi. L'apice elitrale è leggermente smarginato con un piccolo dente apicale nei ♂♂, maggiormente retratto e con spina suturale un po' più lunga nelle ♀♀. Il disegno elitrale è formato dalle ordinarie cinque macchie, tondeggianti e tra loro divise,

in posizione omerale, subomerale, marginale, discale e subapicale, con quella discale leggermente arretrata rispetto a quella marginale, e quella subomerale piuttosto grande e trasversa.

Parti inferiori metalliche, verde-cupree con riflessi violetti o cianescenti, pro- e mesoepisterni nero-lucidi, sterniti addominali testacei, tinti di cupreo-violetto metallico sulle parti laterali dei primi due o tre. Pubescenza bianca coricata ristretta agli angoli esterni dello sterno e delle coxae, all'angolo posteriore del metepisterno, al mesepimero, e all'angolo inferiore del pro- e mesepisterno, nonché, più sparsa, alle parti laterali del 3° e 4° sternite addominale. Trocanteri e zampe interamente testacee, apice dei tarsi e unghie più scuri. Pubescenza degli arti poco sviluppata, con qualche fila di setole erette sui femori, e le ordinarie setole spiniformi sulle tibie e sui tarsi, oltre ad un addensamento di peli (organo di toeletta) sul lato interno della metà distale delle tibie anteriori e mediane.

Edeago piuttosto corto, affusolato, un po' arcuato dorsalmente, con leggero ispessimento apicale a bottone.

Lunghezza: 11-12,5 mm (senza labbro).

Holotypus ♂ di SULAWESI SELATAN: Pedemaran, 28.IV.1985, N. Kobayashi; allotypus ♀ di Tempe, 22 km from Palopo, 16.V.1985, N. Kobayashi. Altri 160 paratipi provengono dalla stessa o da altre località della medesima provincia: Pedamaran, 5.V.1985, N. Kobayashi, 1 ♂; Rante-Pao, Toarco, Jaya, 4.VI.1984, Minoru Tao, 1 ♂; Paredean, 10.VI.1974, T. Mizunuma, 1 ♂; Tohjambu nr. Palopo, 400-1000m, 12.V.1985, N. Kobayashi, 1 ♀; Puncak, 25 km from Palopo, IV.1988, H. Detani, 9 ♂♂ 4 ♀♀; ibid., III-IV.1989, 71 ♂♂ 32 ♀♀; ibid., IV.1989, K. Maruyama, 1 ♂; ibid., V.1989, ex Y. Nishiyama, 16 ♂♂ 8 ♀♀; ibid. VI.1989, 3 ♂♂ 10 ♀♀; Malili, II.1989, 2 ♂♂. Dieci ulteriori paratipi, in coll. KW, sono etichettati come provenienti da SULAWESI TENGAH: Palolo, Palu, II.1989, H. Detani, 5 ♂♂ 5 ♀♀. Infine due paratipi ♂ ♀ (coll. KW e FC) sono indicati come provenienti da una località che non mi è stato possibile identificare: Sampuroya (Sampuroyna?), VI.1989, 1 ♂ 1 ♀.

Olotipo, allotipo e 32 paratipi in m. coll. (FC); gli altri paratipi depositati o distribuiti nelle seguenti collezioni: 2 BMNH, 2 RMNH, 1 ZMB, 1 DEI, 1 CMNH, 2 MSNG, 2 APM, 93 HS, 5 MH, 1 MT, 2 RN, 23 KW, 1 JP, 1 JW, 2 DP.

Derivatio nominis. La specie è dedicata al collega ed amico Dr. Michio Hori (Wakayama, Giappone), autore di importanti

contributi alla conoscenza dell'ecologia dei Cicindelidi, che con grande cortesia mi ha fatto pervenire in studio diversi interessanti materiali utilizzati nel presente lavoro.

Discussione. *W. horii* appartiene chiaramente al gruppo di specie gravitanti attorno a *W. eximia*, e ricorda inoltre, per il disegno a macchie separate, *Thopeutica diana*. Se ne distingue però a prima vista per il particolare pattern della colorazione rufescente delle elitre, per la forma e le dimensioni dell'edeago, e per i «coupling sulci» a fovea profonda, situati molto più in basso rispetto a quelli di *eximia*. La colorazione parzialmente rufescente delle elitre la avvicina d'altra parte a *fulvescens*, ma in quest'ultima specie, come si è visto, i «coupling sulci» non consistono in una fovea ma in un solco allungato e poco accentuato. Anche la forma dell'edeago è in *horii* diversa da quella delle altre specie congeneri.

56. **Wallacedela duffelsi** n.sp. (fig. 29)

Diagnosis. A *Wallacedela* of the *eximia* group, with labrum, mandibles and appendages testaceous, slightly darkened apically. Head and pronotum black, with bronze, green or violaceous reflections. Female mesepisternal coupling sulcus a deep pit, similarly placed as in *W. horii*. Elytra dull black, the testaceous-rufescent colouration occupying the apical part, the lateral margins, and a narrow stripe along the suture from the apex up to above the middle; apical tooth very small. Male aedeagus tapering, narrow, slightly curved apically, with a small marked apical hook ventrally.

Descrizione. Capo scuro con riflessi verde-bronzati, distintamente striato sul vertice e sulle orbite, striatura più leggera ma evidente sulle guance. Superficie glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Labbro testaceo, trasverso, indistintamente tridentato nel mezzo, con 11-12 setole submarginali, di cui le due centrali più arretrate sul disco. Mandibole testacee, rufescenti all'apice. Palpi testacei, con apice dell'ultimo articolo bruno metallico. Antenne lunghe fino al primo terzo dell'elitra, testacee, gli ultimi 3-4 articoli più scuri, quasi neri; scapo con una lunga setola all'apice, articoli 2-4 con due o tre piccole spine, articoli 5-11 finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto subquadrato, così lungo che largo nelle ♀♀, appena più lungo che largo nei ♂♂, con lati leggermente arrotondati, dello stesso

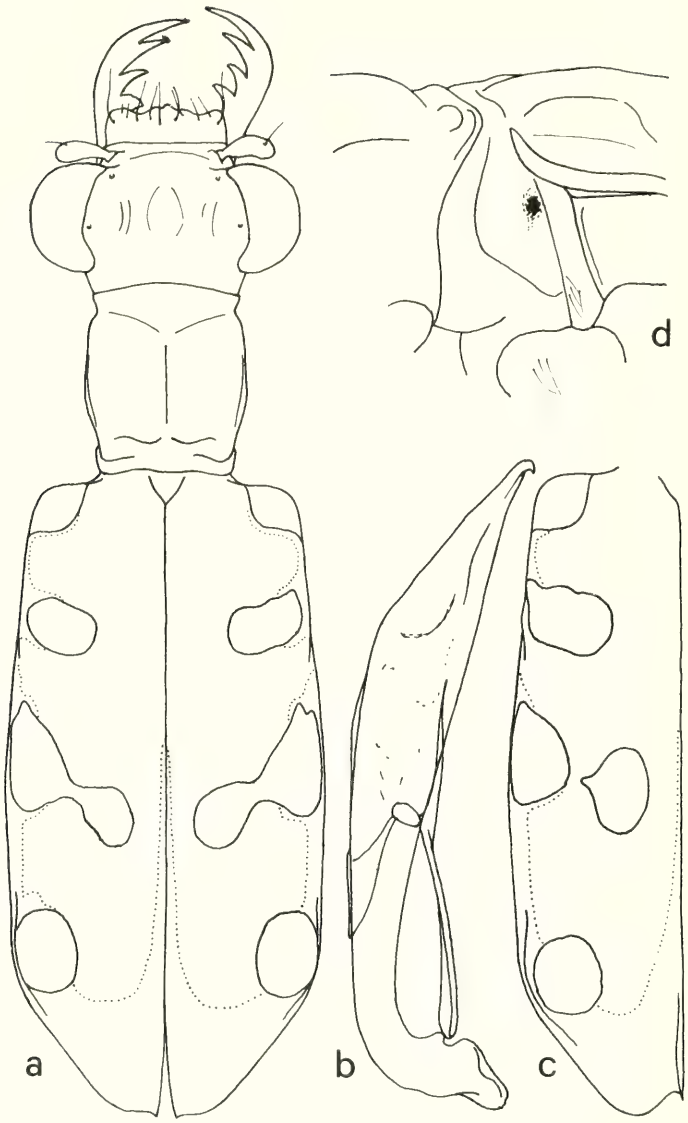



Fig. 29 - *Wallacedela duffelsi* n.sp., paratypus ♂ di Koelawi, Palu, J.P.A. Kalis leg.: habitus (a), edeago (b); paratypus ♀ del Lore Lindu Nat. Park, Marena Shelter: elitra sinistra (c), mesepisterno in visione laterale (d).

colore del capo, con riflessi verdi sul disco e nei solchi trasversali, verdi o cupreo-violetti sui bordi anteriore e posteriore. Superficie liscia e glabra, un po' bombata sul disco, con rima longitudinale sottile ma evidente. «Coupling sulci» a fovea profonda, sita appena più in basso della linea dell'epipleura, con mesepimeri alquanto spioventi.

Elitre allungate, subparallele, massima larghezza intorno alla metà, di normale conformazione, con spalle ben evidenti. Apice elitrale allungato nel ♂, leggermente smarginato all'apice, con spina suturale piccola e ottusa; smarginatura più ampia nella ♀, leggermente rientrante, con spina suturale più evidente ma piccola. Colore nero opaco sul disco, testaceo-rufescente lungo l'intero margine laterale, in tutta la parte apicale tra la macchia subapicale e l'apice, e lungo la sutura in una linea sottile prolungata in avanti fino ad oltre la metà. Disegno elitrale formato da: una macchia omerale; una macchia subomerale grande e trasversa, unita alla prima dalla colorazione rufescente del margine; due macchie centrali, tendenti ad unirsi tra loro, e talvolta unite in una fascia obliqua bilobata, di cui quella discale situata leggermente più indietro rispetto a quella marginale; e una macchia subapicale tondeggiante, talvolta anch'essa dello stesso colore rufescente dell'apice elitrale.

Parti inferiori bronzo-metalliche, con riflessi verdi o dorati, scuro-violetti sugli episterni; colorazione nero-violetta metallica estesa ai primi due sterniti addominali e alla parte centrale del terzo e talvolta del quarto, testacea ai lati di questi e sui restanti sterniti. Pubescenza bianca, più o meno coricata, ristretta agli angoli laterali dello sterno e delle coxae, all'angolo posteriore dei metepisterni, e alla parte inferiore dei mesepimeri e dei pro- e mesepisterni, nonché alle parti sublaterali del 3° e del 4° sternite addominale; restanti parti degli sterniti con pubescenza assai più fine, più sparsa e meno visibile, oltre a due setole sensoriali più lunghe all'apice di ciascun sternite.

Zampe interamente testacee, appena scurite all'apice dei tarsi, con pubescenza ridotta a qualche fila di setole erette sui femori, alle ordinarie spine sulle tibie e sui tarsi, e all'addensamento di peli (organo di toeletta) sul lato interno della metà distale delle tibie anteriori e mediane.

Edeago allungato, sottile, leggermente ricurvo, con un piccolo uncino apicale sul lato ventrale.

Lunghezza: 12-13 mm (senza labbro).

Holotypus ♂ e un paratypus ♂ di SULAWESI TENGAH: Lore Lindu National Park, Marena, Hihia, 360m, 10 km N of Gimpu, 19.III.1985, Stat. 48 (lowland rainforest, river bank, ML-light), J.P. & M.J. Duffels; allotypus ♀ della stessa località: 20.III.1985, Stat. 49 (lowland rainforest along narrow stream, ML-light), J.P. & M.J. Duffels. Due ulteriori paratipi provengono anch'essi dalla stessa area: Marena Shelter, 600m, 15.XII.1985, Stat. 61 (multistrate evergreen forest, at light), J. Krikken & J. van Tol, 2 ♀♀. Altri due paratipi, infine, di vecchia cattura, sono stati da me rintracciati in due diverse collezioni, frammisti rispettivamente a *W. eximia* e a *Thopeutica diana*, e risultano provenire da altre località della medesima provincia: Koelawi, Palu, 3000ft, II.1937, J.P.A. Kalis, 1 ♂ DEI; forêt vierge entre Paloe et Koelawi, 4.XI.1929, Prince Léopold, 1 ♀ ISNB.

Olotipo e allotipo in ITZ, un paratipo ♀ in RMNH, due paratipi ♂ ♀ in m. coll. (FC), gli altri nelle collezioni sopra indicate.

Derivatio nominis. La specie è dedicata al Dr. J.P. Duffels, direttore dell'Institut für Taxonomische Zoölogie dell'Università di Amsterdam (Olanda), che nell'ambito del «Project Wallace» ha raccolto tre esemplari e me li ha sottoposti in studio, consentendomi così di convalidare la mia prima impressione che il ♂ raccolto da Kalis nel 1937 costituisse realmente una buona e distinta nuova specie.

Discussione. *W. duffelsi* assomiglia molto alle altre specie congeneri, gravitanti attorno a *eximia*. Per la colorazione testacea del bordo e dell'apice elitrali, nonché per la forma e la posizione dei «coupling sulci», si avvicina in particolare a *horii*, ma da questa la separano facilmente sia il diverso (anche se simile) pattern elitrale, sia la ben differente conformazione dell'edeago. Quest'ultimo, con il caratteristico uncino apicale leggermente ricurvo, vale a distinguere agevolmente i ♂♂ di *duffelsi* da quelli delle altre specie; mentre per le ♀♀, a parte la conformazione dei «coupling sulci», è importante carattere diagnostico quello relativo alla smarginatura dell'apice elitrale e alle piccole dimensioni della spina suturale.

57. **Wallacedela krikkeni** n.sp. (fig. 30)

Diagnosis. A *Wallacedela* of the *eximia* group, with labrum, mandibles and appendages testaceous, slightly darkened apically. Head and pronotum dark, with bronze-green or cupric-violaceous reflections. Disk of pronotum slightly globose; female mesepisternal coupling

sulcus a deep pit near the mesepimeral rima, just below the line of epipleura. Elytra strong, slightly enlarged in the middle, with a sharp sutural spina, especially long in the ♀; dull black, with a testaceous-rufescent colouration occupying the whole apical angle, and extending up to above the middle along the suture and the lateral margins. The five ordinary elytral spots large, well-separated, the subhumeral one very transverse. Male aedeagus very distinctive, tapering, with a straight wide spatulate apex.

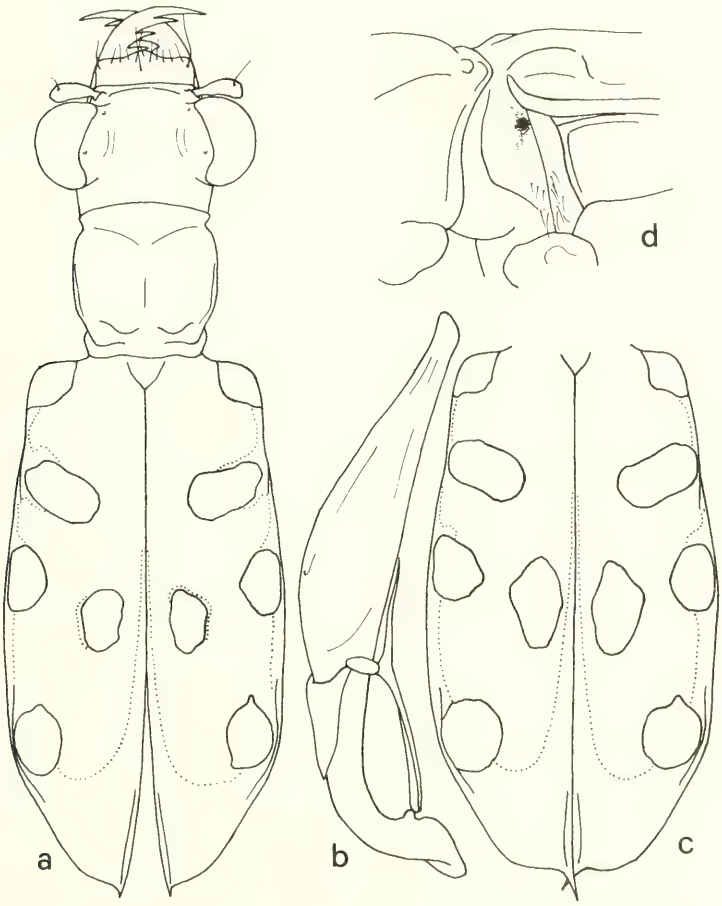



Fig. 30 - *Wallacedela krikkeni* n.sp., holotypus ♂: habitus (a), edeago (b); allotypus ♀: elitre (c), mesepisterno in visione laterale (d).

Descrizione. Capo scuro con riflessi verde-bronzati o cupreo-violetti, distintamente striato sul vertice e sulle orbite; striature più leggere ma evidenti sulle guance. Superficie glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali presenti su ciascun lato. Labbro testaceo, trasverso, indistintamente tridentato nel mezzo, plurisetoloso (12-14 setole submarginali, di cui 2-3 in mezzo sul disco). Mandibole testacee, rufescenti apicalmente. Palpi testacei con ultimo articolo bruno-metallico all'apice. Antenne lunghe nel ♂ fino al primo terzo dell'elitra, testacee, con gli ultimi 2-3 articoli scuri quasi neri; una lunga setola all'apice dello scapo, articoli 3° e 4° con due o tre piccole spine, articoli dal 5° all'11° finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto subquadrato, così lungo che largo, a lati arrotondati, dello stesso colore del capo, con riflessi verde-bronzati oppure fortemente cupreo-violetti; superficie liscia e glabra, alquanto bombata sul disco, con rima longitudinale sottile ma visibile. «Coupling sulci» femminili a fovea profonda, sita al di sotto della spalla subito più in basso della linea dell'epipleura.

Elitre robuste, a spalle evidenti, leggermente allargate nel mezzo, a lati arrotondati. Angolo apicale allungato e appuntito nel ♂ in una piccola ma evidente spina suturale; nella ♀ smarginatura apicale più ampia, quasi diritta e subtroncata, con spina suturale molto lunga e aguzza, le due spine leggermente convergenti e sovrapposte. Colore di fondo delle elitre nero opaco, salvo la parte apicale che è testaceo-rufescente, tale colorazione rimontando in avanti lungo il bordo laterale e lungo la sutura fino a circa la metà dell'elitra, e in qualche esemplare anche oltre. Spina suturale testacea, con l'apice scuro metallico quella della ♀. Epipleure testacee. Disegno con macchie tondeggianti, piuttosto grandi e separate, quella subomerale particolarmente grande e trasversa, e quella marginale sita un po' avanti alla metà dell'elitra.

Parti inferiori bronzo-metalliche con riflessi cuprei o verde-violetti; pro- e mesepisterni nero lucidi. Sterniti addominali testacei, salvo i primi due che sono più o meno scuro-metallici. Pubescenza bianca, abbastanza lunga e semi-eretta, ristretta all'angolo laterale dello sterno e delle coxae, alla parte posteriore del metepisterno, e alla parte inferiore del mesepimero; qualche setola eretta anche lungo il bordo inferiore del proepisterno. Sterniti addominali pure dotati di sottile pubescenza, particolarmente evidente nella parte laterale del 3° e del 4°, oltre ad alcune lunghe setole sensoriali presso il bordo posteriore dei segmenti. Apice delle coxae, trocanteri e zampe testacei, con l'ultimo

articolo dei tarsi più scuro; pubescenza ridotta ad alcune file di setole sui femori, alle ordinarie piccole setole spiniformi sulle tibie e sui tarsi, e all'addensamento di setole (organo di toeletta) sul lato interno della metà distale delle tibie anteriore e mediana.

Edeago molto caratteristico e distinto, affusolato, dorsalmente rigonfio attorno alla metà, con apice diritto, largo e spatolato.

Lunghezza: 11-12 mm (senza labbro).

Holotypus ♂, allotypus ♀ e 9 paratipi ♀♀ di SULAWESI TENGAH: Lore Lindu National Park, Marena Shelter, 600m, 15.XII.1985, Stat. 61 (multistr. evergreen forest, at light), J. Krikken & J. van Tol; altri 19 paratipi della stessa area: Marena Shelter, 600m, 13-17.XII.1985, Stat. 59 (second-growth forest, clearing, at light), J. Krikken & J. van Tol, 8 ♀♀; Marena, Hihia, 360m, 10 km N of Gimpu, 18.III.1985, Stat. 46 (secondary forest, ML-light), J.P. & M.J. Duffels, 1 ♂ 3 ♀♀; ibid., 19.III.1985, Stat. 48 (lowland rainforest, river bank, ML-light), J.P. & M.J. Duffels, 1 ♂; ibid., 20.III.1985, Stat. 49 (lowland rainforest along narrow stream, ML-light), J.P. & M.J. Duffels, 6 ♀♀. Altri 11 paratipi provengono da altra località della stessa provincia: Palolo, Palu, VII.1986, Hamdjah & Y. Nishiyama, 1 ♀; ibid., VI.1981, 3 ♀♀; ibid., 23.I.1988, Jasmin leg., 1 ♀; ibid., II.1989, H. Detani, 4 ♂♂ 2 ♀♀; ed altri due, pure della stessa area, e di vecchia cattura, li ho rintracciati in coll. DEI, erroneamente frammisti a *W. fulvescens*: Koelawi, Palu, 3100ft, III.1937, J.P.A. Kalis, 1 ♂ 1 ♀. Infine ulteriori 120 paratipi risultano provenire da altre due località più meridionali, site in SULAWESI SELATAN: Malili, II.1989, 1 ♂; Puncak, 25 km from Palopo, 3.IV.1981, H. Detani, 1 ♂; ibid., IV.1988, H. Detani, 2 ♂♂; ibid., III-IV.1989, ex Y. Nishiyama, 80 ♂♂ 36 ♀♀.

Olotipo, allotipo e 12 paratipi in coll. RMNH, gli altri paratipi depositati o distribuiti nelle seguenti collezioni: 2 BMNH, 2 MSNG, 1 ZMB, 2 DEI, 1 CMNH, 8 ITZ, 1 FMNH, 2 APM, 83 HS, 9 KW, 1 WS, 2 DP, 2 RN, 1 JP, 1 JW, 31 FC.

D e r i v a t i o n o m i n i s . La specie è dedicata ad uno dei suoi primi raccoglitori, il Dr. Jan Krikken del RMNH di Leiden (Olanda), che cortesemente mi ha fatto avere in studio, direttamente o tramite il BMNH, gli importanti materiali raccolti da lui e dai suoi collechi a Sulawesi nel corso del «Project Wallace».

D i s c u s s i o n e . Anche questa nuova specie appartiene chiaramente al gruppo di *W. eximia*, nell'ambito del quale potrebbe a prima

vista confondersi con le congeneri ad elitre più o meno estesamente rufescenti. Da queste si distingue però nettamente per il ben diverso e molto caratteristico edeago, e per la diversa struttura dei «coupling sulci» femminili, che sono del tipo a fovea profonda (distinguendosi così da quelli di *fulvescens*), e situati leggermente più in alto che in *horii* e *duffelsi*, ma più in basso che nella specie di cui appresso. In ogni caso la facies d'insieme è alquanto caratteristica, per la forma globosa del pronoto, per le elitre allargate nella ♀, per le macchie elitrali grandi di cui quelle centrali spostate un po' in avanti, e per l'apice elitrale smarginato e troncato nelle ♀♀, con spina suturale insolitamente lunga.

58. **Wallacedela kobayashii** n.sp. (fig. 31)

Diagnosis. A *Wallacedela* of the *eximia* group, slender and elongated, with labrum, mandibles and appendages testaceous, slightly darkened apically. Head and pronotum black, with cupreous-bronze or greenish reflections; the latter longer than wide, subparallel-sided. Female mesepisternal coupling sulcus a deep pit, just below the shoulder, opposite the line of epipleura. Elytra dull black, with a testaceous-rufescent colouration occupying the apical part, and narrowly extending towards the middle along the suture and the lateral margins; the five ordinary elytral spots roundish, well-separated. Male aedeagus very distinctive, long and narrow, straight, dorsally ampliated after the middle, slightly hooked downwards apically.

Descrizione. Capo scuro, cupreo-bronzato sul clipeo, sulle guance e sulle orbite, con qualche riflesso verde-cianescente sul vertice. Striatura longitudinale sottile ma evidente, qualche irregolare increspatura dietro sul collo. Superficie glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali presenti su ciascun lato. Labbro breve, trasverso, testaceo, tinto talvolta di verde metallico, debolmente e indistintamente tridentato nel mezzo, talvolta con orlo solo lievemente ondulato; 14-18 setole submarginali, di cui 2-3 in mezzo sul disco. Mandibole testacee, rufescenti sui denti, più o meno scurite apicalmente. Palpi testacei, con ultimo articolo più o meno scuro metallico all'apice. Antenne lunghe fino al primo terzo elitrale; articoli 1-4 testaceo-rufescenti, leggermente tinti di verde metallico, pressoché glabri; articoli 5-11 bruno-scuri, finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto dello stesso colore del capo, glabro e lucido, più lungo o così lungo che largo, a lati subparalleli, lievementi arrotondati;

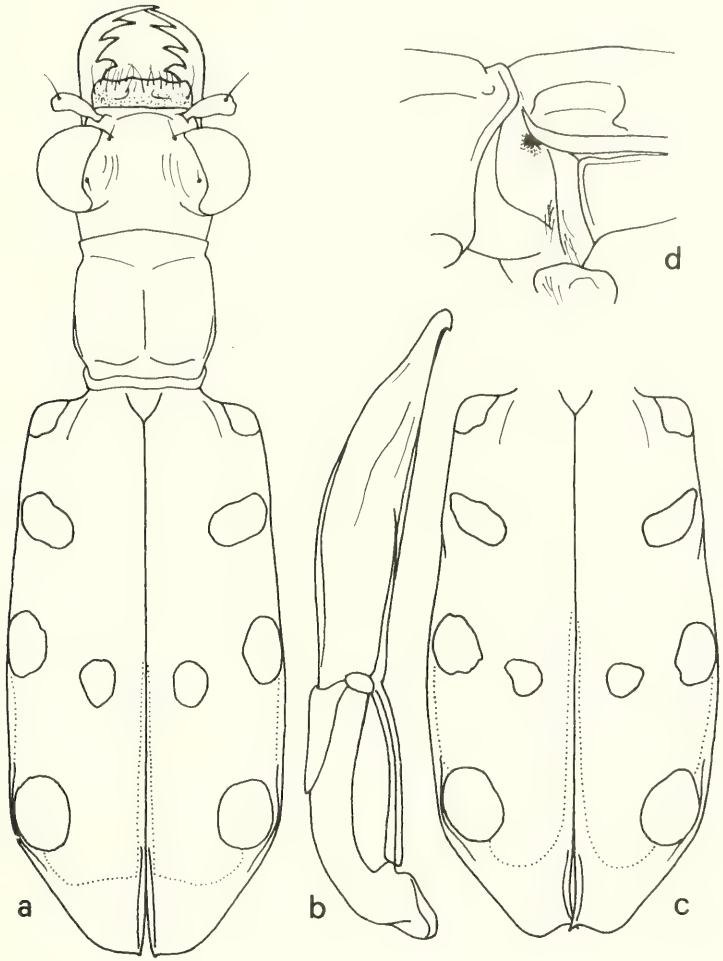



Fig. 31 - *Wallacedela kobayashii* n.sp., holotypus ♂: habitus (a), edeago (b); allotypus ♀: elitre (c), mesepisterno in visione laterale (d).

superficie liscia, qualche breve e leggera increspatura trasversale sul disco. « Coupling sulci » della ♀ a fovea infossata, siti molto in alto subito sotto la spalla, sulla stessa linea dell'epipleura.

Elitre nero opache, con macchie tondeggianti, giallo-testacee, separate, quella omerale un po' grande e trasversa, quella discale leggermente arretrata rispetto a quella marginale. Parte apicale delle

elitre testaceo-rufescente, tale colorazione rimontando sia lungo la sutura che lungo il bordo laterale fino a circa la metà dell'elitra. Angolo apicale leggermente smarginato nel ♂, con una piccola spina suturale appena visibile; maggiormente retratto e con spina più lunga ed aguzza nella ♀, le due spine obliquamente sovrapposte l'una all'altra.

Parti inferiori metalliche, con riflessi verde-dorati e cuprei ai lati dello sterno, violetto-cianescenti sui metepisterni; pro- e mesepisterni nero lucidi. Sterniti addominali testacei, più o meno scuro metallici con riflessi verde-cianescenti i primi due o tre. Pubescenza bianca, lunga e coricata, ai lati dello sterno, sul margine delle coxae, sui mesepimeri, all'angolo posteriore dei metepisterni, e sul lato inferiore di pro- e mesepisterni, nonché sulla parte laterale del 3° e del 4° sternite addominale. Trocanteri e zampe testacei, brevemente scuriti i «ginocchi» e l'apice dei tarsi; pubescenza poco sviluppata, con qualche fila di peli eretti sui femori, le ordinarie setole spiniformi sulle tibie e sui tarsi, e un addensamento di peli (organo di toeletta) sul lato interno della metà distale delle tibie anteriori e mediane.

Edeago molto lungo e diritto, sottile, con rigonfiamento dorsale dopo la metà, brevemente uncinato verso il basso all'apice.

Lunghezza 12-13 mm (senza labbro).

Holotypus ♂, allotypus ♀ e un paratypus ♂ di SULAWESI SELATAN: Puncak, 32 km from Palopo, 23.V.1985, N. Kobayashi; 113 paratipi della stessa località: Puncak, Palopo, 30.V.1985, N. Kobayashi, 1 ♂; IV.1988, H. Detani, 2 ♂♂ 1 ♀; X.1988, H. Detani, 1 ♂; IV.1989, H. Detani, 1 ♂; III-IV.1989, ex Y. Nishiyama, 57 ♂♂ 50 ♀♀. Un altro paratipo proviene da altra località della stessa provincia: Malili, II.1989, 1 ♂. Ulteriori 10 paratipi risultano provenire infine da SULAWESI TENGAH: Palolo, Palu, II.1989, H. Detani, 7 ♂♂ 3 ♀♀.

Olotipo, allotipo e 23 paratipi in m. coll. (FC), gli altri paratipi depositati o distribuiti come segue: 2 BMNH, 2 RMNH, 1 CMNH, 2 MSNG, 1 DEI, 70 HS, 2 MH, 1 RN, 15 KW, 1 JP, 1 JW, 1 DP, 1 ZMB, 2 APM.

A questa specie accosto pure, provvisoriamente, tre altri esemplari, non designati nella serie tipica, che si distinguono per avere labbro e appendici nero-violetti metallici anziché testacei, e per la mancanza di colorazione testaceo-rufescente sulle elitre. Si tratta di due ♂♂ di Palolo, Palu (X.1990, HS) e di una ♀ di località a me ignota (Pedemaran, 28.IV.1985, N. Kobayashi, MH). Nonostante che a prima vista appaiano molto diversi, essi presentano ad un esame più accurato caratteri

identici a quelli di *kobayashii* (in particolare la forma dell'edeago e la posizione dei «coupling sulci») che non permettono di separarneli. Del resto anche uno dei paratipi ♂♂ di Puncak, in m. coll. (FC), presenta il labbro metallico anziché testaceo, indicando così una certa variabilità della specie.

Derivatio nominis. La specie è dedicata al suo primo raccoglitore, il sig. N. Kobayashi.

Discussione. Nonostante la complessiva somiglianza di facies con le altre specie del gruppo, *W. kobayashii* se ne distingue facilmente per la caratteristica forma dell'edeago, nettamente più lungo e diritto, e per la struttura dei «coupling sulci» della ♀ (siti molto in alto sul mesepisterno, subito sotto la spalla all'altezza dell'epipleura, più in alto quindi che in *krikkeni* e molto più in alto che in *horii* e *duffelsi*). Inoltre la smarginatura dell'apice elitrale della ♀ è più profonda e meno diritta, con spina suturale molto più piccola, che in *krikkeni*, leggermente più rientrante che in *horii*, ma meno che in *duffelsi*. Più in generale la specie si riconosce per la forma più allungata del pronoto e per la sagoma più snella e allungata.

Esistono tuttavia, come si è visto, esemplari che presentano caratteri parzialmente differenti e la cui identificazione resta problematica. Non è da escludersi che futuri più ampi materiali portino a vedervi una ulteriore nuova identità, forse localmente ibridantesi con *kobayashii*. È certo comunque che l'intero gruppo delle *Wallacedela* a zampe rufescenti che si situano attorno ad *eximia* dà l'impressione di costituire un complesso «Artenkreis» in piena e attiva evoluzione.

59. **Wallacedela gloriosula** (W. Horn) comb.nova (fig. 32c)

*Cicindela gloriosula* Horn 1914, Arch. Naturg. 79, Abt. A, p. 25 [«Toli-Toli (Nord Celebes)»];
*Cicindela (Thopeutica) gloriosula*; W. Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 163;
*Thopeutica? gloriosula*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 138;
*Cicindela (Thopeutica) gloriosula*; Kibby 1985, J. nat. Hist. 19, p. 30.

Specie descritta e tuttora conosciuta sulla base di un'unica ♀ raccolta da H. Fruhstorfer. HORN (1938, pl. 48, fig. 12) ha fornito il disegno dell'elitra, e più recentemente KIBBY (1985), che ha esaminato l'olotipo, ha aggiunto un buon disegno comprensivo anche del capo e del pronoto.

Anche io ho riesaminato l'olotipo, e posso confermare che la specie, quantunque a prima vista assai simile ad altre *Wallacedela* del gruppo

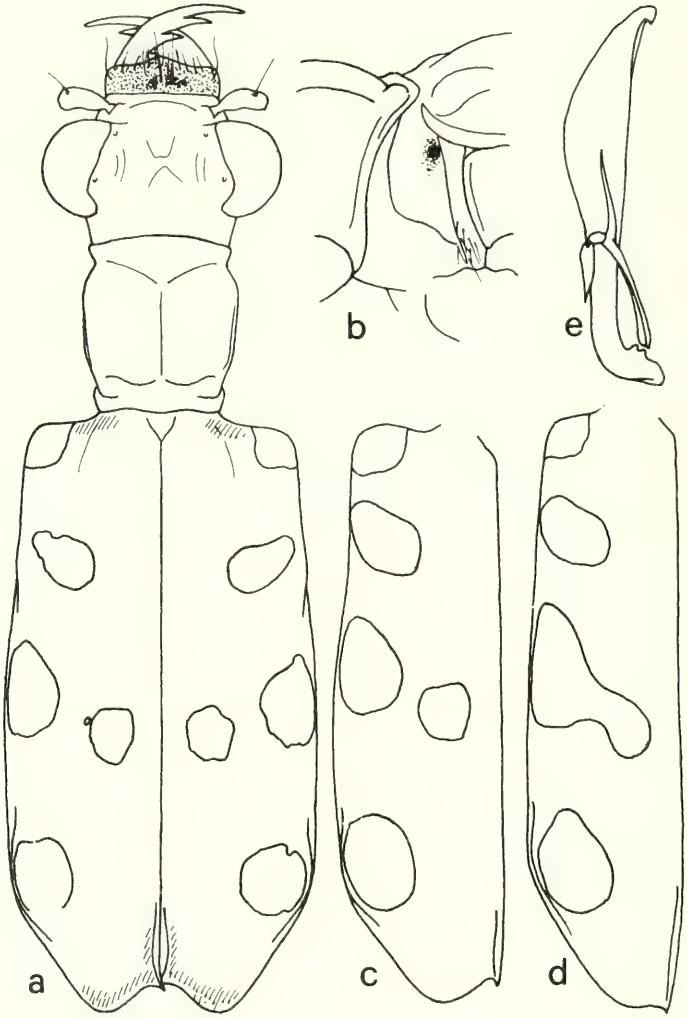



Fig. 32 - *Wallacedela? brendelli* n.sp., holotypus ♀: habitus (a), mesepisterno in visione laterale (b). *Wallacedela gloriosula* (W. Horn), holotypus ♀: elitra sinistra (c). *Wallacedela tambusisii* (Kibby), holotypus ♂: elitra sinistra (d), edeago (e).

*eximia*, se ne differenzia nettamente per alcuni caratteri importanti, e in primo luogo per la ben diversa conformazione dei «coupling sulci», sottolineata già da KIBBY (1985). Questi consistono in un solco molto marcato, quasi diritto in senso dorso-ventrale, con una fossetta più accentuata nella parte superiore, subito sotto l'attaccatura della spalla, che corre lungo il bordo posteriore del mesepisterno, formando con il mesepimero un angolo retto o addirittura acuto (80-90°). Per il resto la specie si segnala per avere macchie elitrali grandi e separate di color giallo, particolarmente evidenti sul fondo nero opaco delle elitre. L'apice elitrale è piuttosto breve (♀), smarginato, con una piccola spina suturale, di color nero senza traccia di colorazione più chiara. Il labbro è cupreo metallico chiaro con il bordo anteriore nero, e i palpi sono leggermente discolori, mascellari rufescenti e labiali testacei, entrambi peraltro con ultimo articolo scuro metallico. Mandibole, antenne e zampe sono testaceo-rufescenti.

Materiale esaminato: 1 esemplare.

SULAWESI TENGAH. Toli-Toli, XI-XII.1895, H. Fruhstorfer, coll. V. de Poll, Type W. Horn, 1 ♀ DEI (holotypus).

60. **Wallacedela nishiyamai** n.sp. (fig. 33)

D i a g n o s i s . A *Wallacedela* of the *eximia* group, with labrum, mandibles and appendages testaceous, slightly darkened apically. Head and pronotum dark bronze, with cupric or cyaneous-green reflections. Female mesepisternal coupling sulcus a marked medial groove, the deepest point under the line of epipleura. Elytra dull black, without any testaceous areas on most specimens, sometimes narrowly rufescent apically; the five ordinary elytral spots roundish, well-separated, the two central ones showing an inclination to coalesce on some specimens. Female elytral disk with shagreened shiny area more or less evident medially on basal third. Male aedeagus similar to that of *W. kobayashii* but smaller, with shorter basal neck.

D e s c r i z i o n e . Capo scuro, con riflessi verde bronzati sul vertice, cupreo-violetti sul clipeo, sulle orbite, dietro gli occhi e sulle guance. Orbite, vertice e guance distintamente e regolarmente striati in senso longitudinale; irregolari increspature trasversali dietro sul collo; superficie glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Labbro testaceo, trasverso, debolmente tridentato nel mezzo, simile nei due sessi, con 12-14 setole submarginali, di cui 2-4 nel mezzo

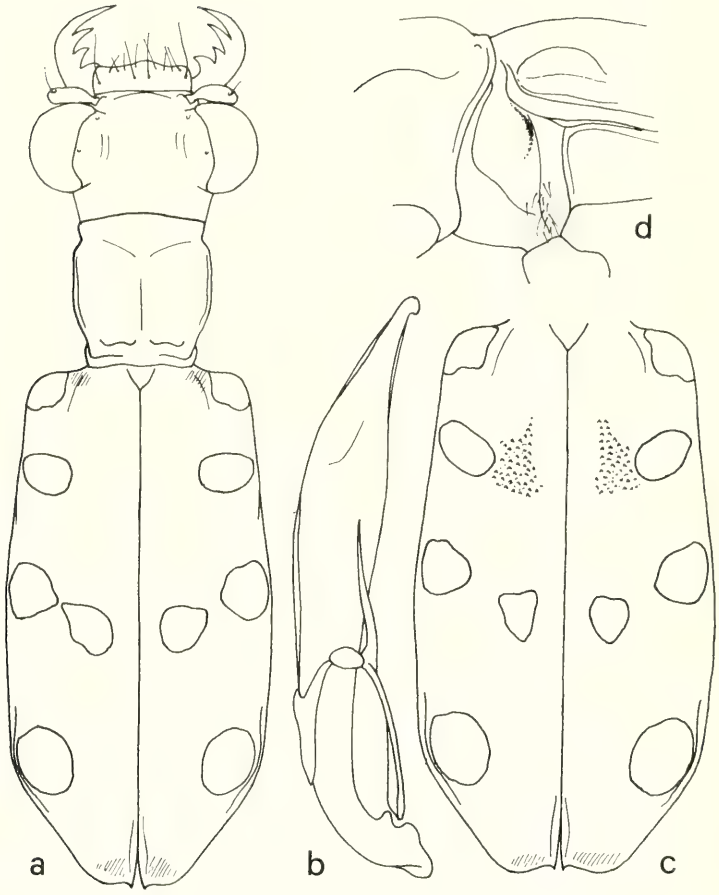



Fig. 33 - *Wallacedela nishiyamai* n.sp., holotypus ♂: habitus (a), edeago (b); allotypus ♀: elitre (c), mesepisterno in visione laterale (d).

sul disco. Mandibole testacee, normalmente conformate, rufescenti all'apice e sui denti interni. Palpi mascellari e labiali testacei, con apice dell'ultimo articolo scuro metallico. Antenne testaceo-rufescenti, con ultimi 2-3 articoli più scuri, quasi neri; scapo con una lunga setola apicale, articoli 2-4 quasi glabri, con qualche breve setola spiniforme, articoli 5-11 finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto dello stesso colore del capo, così lungo o poco più lungo che largo, a lati subparalleli, convergenti all'indietro. Superficie del

tutto glabra e liscia, con qualche breve leggerissima screpolatura trasversale sul disco. Solchi trasversali ben marcati, rima longitudinale sottile ma evidente. "Coupling sulci" della ♀ costituiti da una marcata infossatura allungata presso il bordo posteriore del mesepisterno, particolarmente profonda nel punto in cui curva all'ingiù, subito sotto la linea dell'epipleura.

Elitre nero opache, con riflessi verde bronzati sul bordo apicale, talvolta con una traccia sottile rufescente lungo l'arco subapicale; in due esemplari l'intero apice elitrale appare rufescente fin quasi alla macchia subapicale. Le ♀♀ presentano una sorta di specchio elitrale, costituito da un'area subtriangolare dai contorni indefiniti, a punteggiatura più forte, granulosa e in rilievo, nero-lucida, sita nel primo terzo elitrale tra la macchia subomerale e la sutura. Angolo apicale appuntito e leggermente smarginato nel ♂, un po' retratto e con una piccola spina suturale nella ♀. Disegno elitrale formato da macchie giallo testacee, tondeggianti, separate, di cui una omerale, una subomerale leggermente trasversa sul disco, due centrali di cui quella interna leggermente arretrata, tendente talvolta a congiungersi con quella marginale, e una subapicale. Epipleure testacee.

Parti inferiori bronzo-verdastre, metalliche, con riflessi rameici e cupreo-violetti soprattutto ai lati dello sterno e sulle coxae; primi tre sterniti addominali e parte centrale del quarto scuro metallici con riflessi verde cianescenti, gli altri sterniti testaceo-rufescenti con qualche riflesso iridaceo. Pubescenza bianca coricata ristretta alla parte laterale dello sterno e delle coxae, all'angolo posteriore del mesepisterno, al mesepimero, e alla parte inferiore dei pro- e mesepisterni, nonché, più sparsa, alle parti laterali del 3° e 4° sternite addominale. Trocanteri e zampe testaceo-rufescenti, con articoli tarsali brevemente scuriti all'apice. Pubescenza ridotta a qualche fila di setole bianche erette sui femori, alle ordinarie spine tibiali e tarsali, e all'addensamento di setole (organo di toeletta) del lato interno della metà distale delle tibie anteriori e mediane.

Edeago affusolato, diritto, snello, con apice leggermente ricurvo, simile a quello di *W. kobayashii* ma più breve, con collo basale più corto.

Lunghezza: 11-12 mm (senza labbro).

Holotypus ♂, allotypus ♀ e un paratypus ♂ di SULAWESI TENGAH: Palolo, Palu, 6.VIII.1986, Y. Nishiyama; altri 9 paratipi pure della stessa area: Palu, 24.VII.1982, S. Hashimoto, 2 ♀♀; Kanpong Tuwa

near Palu, 13.V.1984, Minoru Tao, 3 ♂♂; Palolo, 28.IV.1985, K. Maruyama, 2 ♂♂ 1 ♀; Tawaeri (= Tawaeli?), 28.IV.1987, K. Kishi, 1 ♂. Olotipo e tre paratipi in m. coll. (FC), allotipo e due paratipi in coll. HS, 4 paratipi in coll. MH, 1 paratipo in DEI.

A questa specie accosto pure, senza farne però dei paratipi, due esemplari provenienti dalla penisola centro-orientale, che si discostano un poco dalla serie tipica, e presentano in particolare l'orlo apicale rufescente: SULAWESI TENGAH, between Dessa Seseba and Sinsing Camp, SW of Luwuk, c. 01° 09′ S - 122° 31′ E, Stat. 12 (narrow stream in lowland rainforest, 80m), 14.X.1989, J.P. Duffels, 1 ♂ 1 ♀ ITZ.

D e r i v a t i o n o m i n i s . La specie è dedicata al sig. Yasusuke Nishiyama (Tokyo, Giappone), raccoglitore e commerciante di insetti, che ha raccolto alcuni dei tipi, e dal quale ho avuto, direttamente o indirettamente, una parte importante del materiale studiato in questo lavoro.

D i s c u s s i o n e . La forma dei «coupling sulci», a solco infossato anziché a fovea, accosta *nishiyamai* a *fulvescens* e alla specie di cui appresso, separandola da tutte le altre congeneri. Il diverso pattern elitrale, quasi privo di parti testaceo-rufescenti (almeno nella serie tipica), la facies generale, la presenza di uno specchio elitrale lucido nelle ♀♀, e l'edeago più lungo e diritto, sono tutti caratteri d'altra parte che valgono a distinguerla facilmente da *fulvescens*. La specie è nel complesso più piccola e snella rispetto alle altre congeneri, mentre per la distinzione dalla specie seguente si rimanda alla discussione di cui appresso.

61. **Wallacedela b a n g g a i** n.sp. (fig. 34)

D i a g n o s i s . A *Wallacedela* of the *eximia* group, closely allied to *W. nishiyamai*, with legs and antennae more or less dark metallic; labrum testaceous, slightly tridentate in the middle. Head and pronotum roseate bronze, with cupric or green reflections; interocular striation finer and more regular, slightly waved at sides of vertex and behind. Pronotum slightly smaller, subsquared, more parallel-sided, with some irregular transverse wrinkles on disk. Elytra dull black, with some cupric or green metallic reflections apically, usually without any testaceous areas, only slightly rufescent on the apical border in a few specimens; the five ordinary elytral spots roundish, well-separated, the two central ones narrowly connected in a few specimens. Female elytral

disk with a small shagreened shiny area medially on basal third, green or bronze coloured. Female mesepisternal coupling sulcus a marked medial groove, the deepest point slightly lower than in the preceding species. Male aedeagus similar to that of *W. nishiyamai* but slightly straighter, with a small apical hook ventrally.

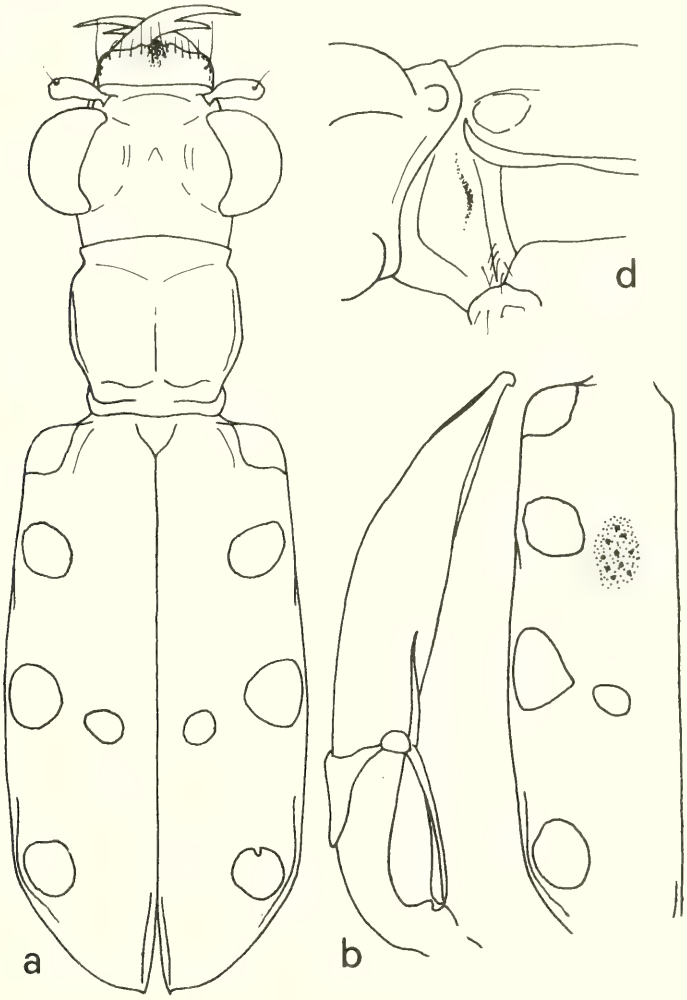



Fig. 34 - *Wallacedela banggai* n.sp., paratypus ♂ di Labotan: habitus (a), edeago (b); paratypus ♀ della stessa località: elitra sinistra (c), mesepisterno in visione laterale (d).

Descrizione. Capo roseo-bronzato, con riflessi verdi sul clipeo e tra gli occhi, verde-cianescenti sulle guance. Orbite, vertice e guance finemente e regolarmente striati in senso longitudinale, con strie ondulate ai lati del vertice e trasversalmente dietro sul collo; superficie glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Labbro testaceo, trasverso, leggermente avanzato nel mezzo, debolmente tridentato, simile nei due sessi, con 12-14 setole submarginali, di cui 2 o 3 più in mezzo sul disco. Mandibole testacee, normalmente conformate, scurite sui denti interni e nella parte apicale. Palpi mascellari testacei, con l'ultimo o gli ultimi due articoli scuro metallici, palpi labiali testacei, con ultimo articolo metallico. Antenne con articoli 1-4 scuro metallici con riflessi verde-violetti, talvolta leggermente rufescenti sullo scapo; articoli 5-11 scuri, quasi neri, finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto dello stesso colore del capo, bronzo rosato con riflessi verde-cianescenti nei solchi trasversali; subquadrato, con lati subparalleli, convergenti all'indietro dopo la metà. Superficie liscia e glabra, con rugosità irregolari qua e là più o meno pronunciate in senso trasversale. Solchi trasversali ben marcati, rima longitudinale sottile ma evidente. «Coupling sulci» della ♀ costituiti da una marcata infossatura allungata presso il bordo posteriore del mesepisterno, particolarmente profonda nel mezzo, leggermente più in basso che nella specie precedente.

Elitre nero opache, con riflessi verde bronzati sul bordo apicale, talvolta con una traccia sottile rufescente lungo l'arco posteriore. Le ♀♀ presentano uno specchio elitrale piccolo ma evidente, verde o bronzo metallico, con punteggiatura più evidente e come martellata, sito nel primo terzo elitrale tra la macchia subomerale e la sutura. Angolo apicale meno allungato che nella specie precedente, pressoché retto nel ♂, appena più smarginato nella ♀. Disegno elitrale formato da macchie giallo testacee tondeggianti, divise, di cui una omerale, una subomerale, una submarginale raddoppiata all'interno e appena più indietro da una macchia discale più piccola (sottilmente collegata alla prima in qualche esemplare), e una subapicale. Epipleure testacee.

Parti inferiori verde bronzate, con riflessi dorati ai lati dello sterno e sulle coxae, cianescenti sui metepisterni, nero violetti sui pro- e mesepisterni; sterniti addominali più o meno blu-violetti metallici, con ultimo o ultimi segmenti (più raramente tutti) testaceo-rufescenti in alcuni esemplari (forse immaturi a pigmentazione non completata). Pubescenza bianca più o meno coricata ristretta alla parte laterale dello

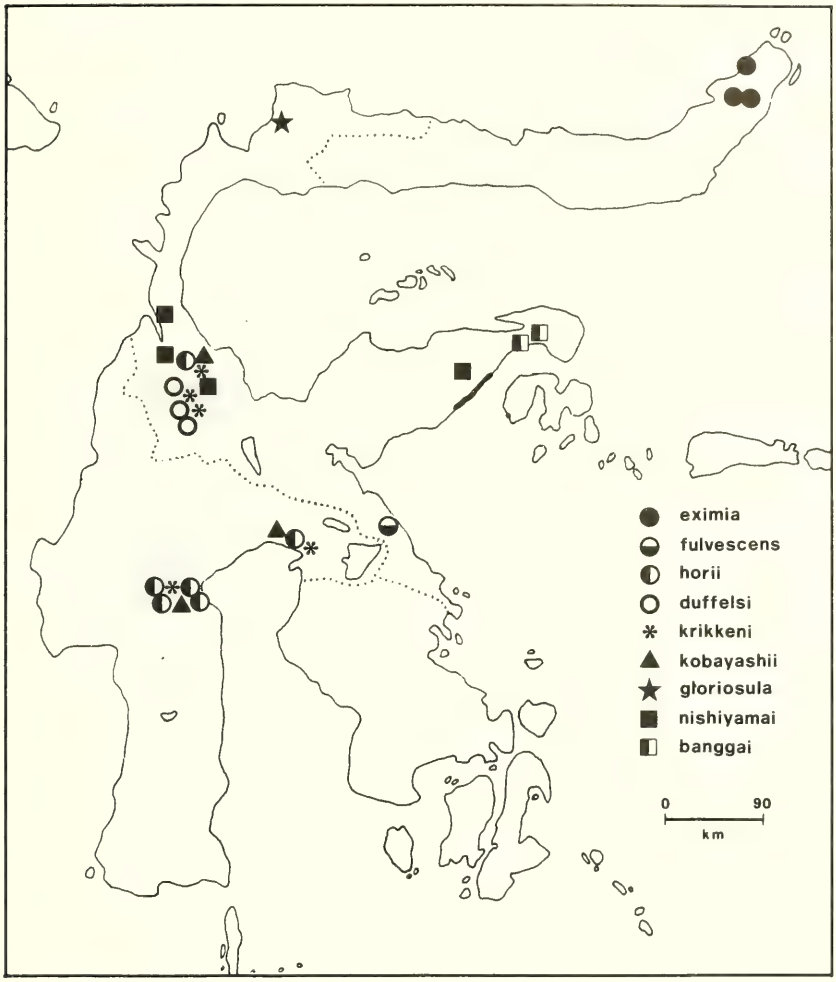



Fig. 35 - Distribuzione geografica delle *Wallacedela* del gruppo *eximia*.

sterno e delle coxae, all'angolo posteriore del metepisterno, all'angolo inferiore del mesepimero e del mesepisterno, nonché, più sparsa, alle parti submarginali del 3° e 4° sternite addominale; proepisterni pressoché glabri.

Trocanteri e zampe più o meno scuro metallici negli esemplari a completa pigmentazione, inferiormente e basalmente testaceo-rufescenti in altri, più raramente rufescenti anche sulle tibie (ma mai sui

tarsi, che sono sempre scuro metallici) in pochi altri, forse immaturi a pigmentazione non completata. Pubescenza ridotta a poche file di setole bianche erette sui femori, a poche setole spiniformi su tibie e tarsi, e all'ordinario addensamento di setole (organo di toeletta) sul lato interno della metà distale delle tibie anteriori e mediane.

Edeago affusolato, snello, leggermente più diritto che nella specie precedente, con apice appena uncinato sul lato ventrale.

Lunghezza: 10,5-12 mm (senza labbro).

Holotypus ♂, allotypus ♀ e 6 paratypi (3 ♂♂ 3 ♀♀) di SULAWESI TENGAH (Eastern peninsula): Banggai, Labotan, km 63 Luwuk- Bonebobakal road, alt. m 50, Stat. 14 (multistrate evergreen forest, hand collected), 29.X.1989, J. Krikken & Van der Blom; altri 26 paratipi (11 ♂♂ 15 ♀♀) pure della stessa area: Banggai, Matanyo Forest, N of Kayutanyo, alt. m 200, Stat. 25 (grassland, limestone, 2 fish traps), 30.X-4.XI.1989, J. Krikken & Van der Blom. Olotipo, allotipo, e 24 paratipi in coll. RMNH, gli altri in m. coll. (FC); un paratipo ♂ depositato in MSNG.

Derivatio nominis. Il nome che assegno a questa nuova specie deriva dai Banggai, uno dei vari gruppi etnici (Luwuk-Banggai) di Sulawesi, insediato nella metà più esterna della penisola centro-orientale, nonché nelle isole di pari denominazione (Banggai Islands) site subito a sud della penisola medesima.

Discussione. *W. banggai* n.sp. è in tutta evidenza stretta parente di *W. nishiyamai*, più sopra descritta della zona di Palu. Se ne differenzia tuttavia per alcuni lievi ma evidenti caratteri, come le zampe e le antenne più o meno metalliche, il pronoto un po' più piccolo e squadrato, le elitre proporzionalmente meno strette e allungate, i « coupling sulci » leggermente più bassi, lo specchio elitrale più piccolo, metallico, e meno granuloso. Sarà interessante accertare in futuro l'esatta distribuzione geografica delle due specie, e l'esistenza o meno di aree di sovrapposizione.

62. **Wallacedela togiana** n.sp. (fig. 36)

Diagnosis. A small *Wallacedela*, somewhat recalling a *Thopeutica*-species such as *fugax* Schaum or *virginalis* W. Horn. Head and pronotum dark metallic with violaceous-green reflections; labrum and articles 1-4 of antennae metallic green-violet, joints 5-11 dark, nearly

dull black. Palpi testaceous, the last joint metallic dark brown. Pronotum subsquared, slightly rounded at sides. Female mesepisternal coupling sulcus a deep pit, just below the line of epipleura. Elytra dull black, shortly shiny at base, slightly enlarged at middle in the ♀; five small roundish separate spots on each elytron, and a sixth slightly transverse apical one in the hind corner. Trochanters and basal half of femora testaceous; tibiae, tarsi and apical half of femora dark bronze metallic with violaceous reflections. Male aedeagus slender and elongate, with a short narrow straight apex; inner sac without flagellum, typical of the genus.

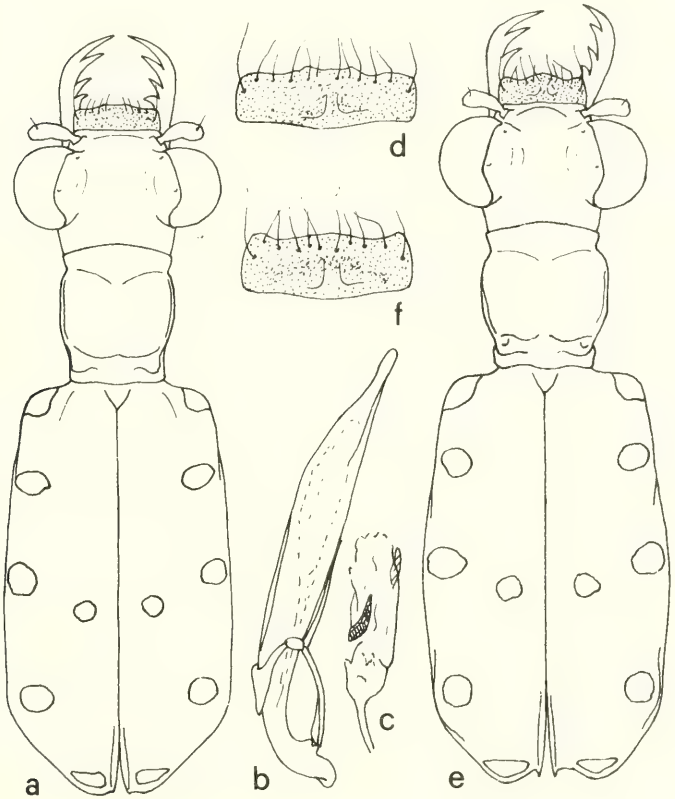



Fig. 36 - *Wallacedela togiana* n.sp., holotypus ♂: habitus (a), edeago (b), sacco interno (c), labbro (d); allotypus ♀: habitus (e), labbro (f).

Descrizione. Capo scuro, con riflessi verde bronzati superiormente, violetti sulla fronte e alla base delle orbite, verde dorati sulle guance. Parte inferiore nero-bronzata; dente del mento pronunciato, triangolare a base larga. Superficie finemente e regolarmente striata sul vertice e sulle orbite, in modo più leggero e più rado sulle guance; interamente glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Occhi grandi e sporgenti. Labbro verde-violetto metallico, trasverso, subrettangolare, con margine anteriore quasi diritto, e angoli laterali più sporgenti nella ♀; 11-12 setole in tutto, comprese le due laterali più lunghe. Mandibole testacee, bruno-verdi metalliche nel mezzo, rufescenti sui denti. Palpi testacei, con ultimo articolo bruno-violetto metallico. Antenne lunghe fino al primo terzo elitrale, con scapo verde bronzato dotato di una setola apicale; articoli 2-4 verde-violetti con una o due piccole setole spiniformi, articoli 5-11 scuri, finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto subquadrato, così lungo che largo, un po' arrotondato sui lati, subgloboso sul disco, di colore scuro a riflessi verde-violetti, leggermente rameico sui bordi anteriore e posteriore; superficie interamente liscia e glabra, rima longitudinale appena accennata. « Coupling sulci » della ♀ a fovea profonda, sita un po' al disotto della spalla subito più in basso della linea dell'epipleura.

Elitre nero opache, brevemente più lucide alla base, proporzionalmente non molto lunghe, debolmente allargate nel mezzo nella ♀; angolo apicale quasi retto e appena rientrante nel ♂, più profondamente smarginato e con una piccola spina suturale nella ♀. Disegno elitrale con macchie piccole e tondeggianti di color giallo-testaceo, di cui una omerale, una subomerale, una laterale subito avanti alla metà, una discale appena più indietro, una subapicale, e una leggermente allungata e trasversa nell'angolo apicale. Epipleure metalliche.

Parti inferiori verde bronzate, con riflessi cupreo-dorati o cianescenti sui pezzi sternali e sui metepisterni. Pro- e mesepisterni nero-violetti, glabri; qualche setola bianca eretta alla base dei proepisterni presso le coxae, nella parte inferiore dei mesepimeri, nell'angolo posteriore dei metepisterni, sulla parte laterale del metasterno, e lungo il margine esterno delle coxae. Sterniti addominali scuri, blu-violetti lateralmente, con qualche riflesso verdastro nel mezzo; ultimo sternite e orlo del penultimo rufescenti. Pubescenza bianca coricata ristretta alle parti sublaterali del 3°, 4° e 5° sternite. Trocanteri e metà basale dei

femori testacei, parte apicale dei femori scuro metallica, tibie e tarsi bronzo-metallici a riflessi violetti.

Edeago fusiforme, snello e allungato, con apice stirato in un breve becco diritto. Sacco interno privo di flagello, assolutamente tipico del genere.

Lunghezza: 9 mm (senza labbro).

Holotypus ♂ e allotypus ♀ di SULAWESI TENGAH: Togian Islands, Pulau Batu Daka, river bank near Wakai, 11.VIII.1987, D. Bilton. Olotipo in coll. BMNH, allotipo in m. coll. (FC).

Derivatio nominis. Il nome indica il piccolo arcipelago (Togian Islands), sito all'imbocco della Tomini Bay tra la penisola settentrionale e quella orientale, dal quale questa piccola interessante nuova specie proviene.

Discussione. *W. togiana* n.sp. è facilmente riconoscibile per le sue piccole dimensioni, le elitre nero-opache e relativamente brevi, e il colore scuro metallico a riflessi verde-violetti del capo e del pronoto. A prima vista essa ricorda molto una delle piccole *Thopeutica* delle Isole Filippine, come *fugax* Schaum, *virginalis* W. Horn, *suavis* W. Horn, o *pseudointerposita* W. Horn. La forma stretta dell'edeago e la struttura del sacco interno sono però assolutamente quelle di una *Wallacedela*, nel senso sopra precisato per il genere; e di questo *togiana* costituisce appunto la specie più piccola, insolita e sorprendente sotto più di un profilo, fino ad oggi conosciuta. Apparentemente essa rappresenta un endemismo delle Togian Islands. I due esemplari tipici sono stati qui raccolti nel corso della Oxford University Caving Expedition «Proyek Kelelewar», nel 1987.

63. **Wallacedela? brendelli** n.sp. (fig. 32a, b)

Diagnosis. A medium-sized *Wallacedela*-like species, with head and pronotum proportionally slender, coppery bronze or green coloured. Elytra dull black, with coppery or green reflections basally and apically, sometimes narrowly rufescent on the apical margin, the five ordinary elytral spots large, roundish, well-separated, the two central ones sometimes narrowly connected each other. Labrum metallic coppery green. Female elytral disk with shagreened shiny area more or less evident medially on basal third. Female mesepisternal coupling sulcus a deep pit, just below the line of epipleura. ♂ unknown.

D e s c r i z i o n e . Capo bronzato con riflessi verde-cuprei, distintamente striato sul vertice e sulle orbite, nonché sulle guance, trasversalmente rugoso indietro sul collo; superficie glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Occhi sporgenti, vertice alquanto scavato tra di essi. Labbro verde metallico con riflessi cuprei, scuro violetto sul bordo e nel centro, debolmente tridentato nel mezzo, con 14-16 setole submarginali, di cui 3-4 centrali più in mezzo sul disco. Palpi labiali testacei, con ultimo articolo verde-violetto metallico; palpi mascellari testacei alla base, con ultimi due articoli verde-violetti metallici, talvolta anche il terzultimo più scuro, lavato di metallico. Mandibole testacee alla base, bruno scure con riflessi verde metallici nella metà apicale. Antenne verde-violetto metallico sui primi 4 articoli, con una lunga setola all'apice dello scapo, bruno-scure quasi nere sui restanti articoli, finemente e regolarmente pubescenti; in un esemplare gli articoli basali sono invece testacei, appena lavati di metallico iridaceo.

Pronoto bronzo-cupreo, con qualche riflesso verde metallico sui solchi trasversali; subquadrato, appena più lungo che largo, con i lati leggermente arrotondati, massima larghezza un po' avanti alla metà. Episterni verde scuro metallici. «Coupling sulci» a fovea profonda, infossata sotto la spalla subito al disotto della linea dell'epipleura.

Elitre normalmente conformate, proporzionalmente abbastanza grandi rispetto al capo e al pronoto, a spalla ben evidente, massima larghezza intorno alla metà; apice ampiamente smarginato (♀), rientrante, con spina suturale obliqua e appuntita, sovrapposta a quella dell'elitra vicina. Colore nero opaco, con riflessi verde-cuprei alla base sulla spalla, lungo la doccia laterale, e sul bordo apicale; in un esemplare l'intero bordo apicale tra la macchia subapicale e l'apice è però di colore testaceo, così come le epipleure, che negli altri esemplari sono scuro metalliche. Nei due paratipi è ben visibile una traccia di specchio elitrale, costituita da una granulosità un po' lucida presso il bordo interno della macchia subomerale, mentre l'olotipo ne è apparentemente privo. Disegno elitrale costituito dalle ordinarie 5 macchie: una omerale, una subomerale un po' trasversa e a virgola, una submarginale piuttosto grande, subtriangolare, raddoppiata all'interno e appena più in basso da una macchia discale più piccola, con essa sottilmente riunita nell'elitra destra di uno dei paratipi, e infine da una macchia grande e tondeggiante in posizione subapicale.

Parti inferiori metalliche, cupreo-dorate sullo sterno e sulle coxae, verde-cupreo sui metepisterni, verde cianescente sugli sterniti addominali; ultimo sternite addominale, e in un esemplare anche il penultimo, più o meno rufescenti. Pubescenza bianca, subcoricata, ristretta agli angoli laterali dello sterno e delle coxae, all'angolo posteriore dei metepisterni, e alla parte inferiore dei mesepimeri e dei proepisterni; sterniti addominali con pubescenza più sottile e sparsa, maggiormente evidente nelle parti submarginali del 3° e 4° sternite, oltre a qualche setola sensoriale sul bordo posteriore degli sterniti mediani. Zampe scuro metalliche con riflessi verde-violetti, testacee con apice di ogni segmento verde scuro in uno dei paratipi.

♂ sconosciuto.

Lunghezza: 12,5-13 mm (senza labbro).

Holotypus ♀ di SULAWESI TENGAH: Lore Lindu Nat. Park, Sopu River bank, 930m, Stat. 49 (multistr. evergreen forest vicinity, at light), 8.XII.1985, J. Krikken & J. van Tol; due paratipi ♀♀ della stessa area: Dongi Dongi Shelter, 940m, Stat. 44 (clearing in multistr. evergreen forest, at light), 4-9.XII.1985, J. Krikken et al. Olotipo e un paratipo in coll. RMNH, un paratipo in m. coll. (FC).

Attribuisco alla stessa specie, senza però farne un paratipo, un quarto esemplare di diversa provenienza: SULAWESI TENGGARA, NE of Kolaka, Centipede Camp nr. Gng. Watowila, c. 03° 49' S - 121° 40' E, 1100m, Stat. 31 (canopy undisturbed hilly rainforest, at light), 2. XI.1989, J.P. Duffels, 1 ♀ ITZ. L'esemplare è del tutto analogo ai precedenti, e ne differisce solo per la colorazione verde cianescente, anziché bronzo cuprea, delle parti metalliche (labbro, capo, pronoto, parti inferiori, riflessi basali e apicali delle elitre), recante anche riflessi violetti sul capo tra gli occhi, sulle guance, e sui primi sterniti addominali. Stante la scarsità del materiale a disposizione, e il notevole iato geografico tra le due località, mi sembra preferibile non includere tale esemplare nella serie tipica.

D e r i v a t i o n o m i n i s . Dedico con piacere questa problematica nuova specie al collega ed amico M.J.D. Brendell, del British Museum (Natural History) di Londra, che mi ha cortesemente assistito durante lo studio del materiale esistente presso quel Museo, e mi ha fornito utili indicazioni e informazioni circa il «Project Wallace».

D i s c u s s i o n e . Stante l'assenza di un ♂, l'apparenza di *brendelli* al genere *Wallacedela* non può dirsi formalmente certa. La facies

generale dell'insetto e la presenza di «coupling sulci» a fovea profonda la rendono tuttavia molto probabile. I tre esemplari tipici appaiono molto simili ed omogenei tra di loro, immediatamente separabili dal resto del materiale grazie al labbro metallico, al pronoto cupreo, al disegno elitrale, e alla forma della smarginatura delle elitre. I «coupling sulci», molto simili a quelli di *krikkeni*, separano facilmente *brendelli* dalle altre specie a zampe e labbro metallici (di cui vedasi appresso), mentre il labbro tridentato, la forma del pronoto, e alcune altre caratteristiche, la separano dalla specie seguente, inducendo ad escludere che *brendelli* possa rappresentarne la ♀ (che in *tambusisii* resta ancora sconosciuta).

È singolare la presenza nella serie tipica di un esemplare a zampe ed apice elitrale testaceo-rufescenti (immaturo?): un po' la situazione inversa a quella riscontrata per *kobayashii*, specie cui mi è sembrato di dover attribuire anche una ♀ di Pedemaran a labbro e appendici metallici anziché testacei. Da questo esemplare, e più in generale da *kobayashii*, *brendelli* si distingue però per il diverso colore del pronoto, per la smarginatura elitrale più profonda, per la macchia submarginale più grande rispetto a quella discale, e per l'apice elitrale un po' meno allungato. L'esemplare della penisola sud-orientale sembra dimostrare una certa variabilità cromatica anche in *brendelli*, e certo saranno necessari più vasti materiali per meglio comprendere i limiti di tale variabilità, nonché i reciproci rapporti tra le varie specie del gruppo. Di queste può comunque dirsi che, pur molto simili tra di loro, e difficilmente separabili in base a caratteri morfologici precisi, presentano ciascuna una facies d'insieme alquanto distinta, e solitamente ben riconoscibile ad un occhio addestrato.

### 64. **Wallacedela tambusisii** (Kibby) comb.nova (fig. 32d, e)

*Cicindela (Thopeutica) tambusisii* Kibby 1985, J. nat. Hist. 19, p. 30 [«Sulawesi: Mt. Tambusisi, 4000ft»];

Specie descritta sulla base di un unico ♂, da me esaminato. Di medie dimensioni, appare alquanto caratteristica, nera, con un disegno elitrale giallo a macchie centrali riunite a formare una fascia bilobata obliqua sul disco, e alquanto dilatata sul bordo in direzione della macchia subomerale (Kibby 1985, fig. 4). Molto particolare è il labbro, nero metallico, bidentato nel mezzo, con 5 setole per parte e 6-7 ad arco in corrispondenza dei due dentini. La mandibola è abbastanza lunga

(sporgono oltre il labbro 4 denti compreso l'apicale), testacea nella metà esterna dalla base fino all'altezza del 2° dente, nera per il resto, salvo l'apice dei denti che è rufescente. I palpi sono discolori (quelli mascellari scuri), e il labbro presenta riflessi verdastri. L'edeago, figurato da KIBBY (1985, fig. 9), presenta un marcato allargamento sul lato dorsale nel terzo distale, e mostra un apice leggermente uncinato verso il basso. La ♀ resta per ora sconosciuta.

Il labbro e le zampe metallici separano questa specie, e quelle qui appresso trattate, dal gruppo di *W. eximia*.

Materiale esaminato: 1 esemplare.

SULAWESI TENGAH. Mt. Tambusisi, nr. Morowali Nat. Reserve, 01° 39' S - 01° 21' E, 4000ft, 3-13.IV.1980, Mv-light, M.J.D. Brendell, 1 ♂ BMNH (holotypus).

## 65. **Wallacedela storki** n.sp. (fig. 37)

Diagnosis. A *Wallacedela* of the *tambusisii* group, with labrum, antennae and legs dark bronze metallic with violaceous-green reflections. Head and pronotum black with some bronze-green reflections. Female mesepisternal coupling sulcus a small pit in the extreme upper corner of mesepisternum, above the line of epipleura. Elytra dull black, apically elongated in the ♂, slightly emarginated in the ♀, with a small sutural spina in both sexes. Epipleura cyaneous-green. Male aedeagus straight, long, slightly tapering dorsally, gradually drawn out to an acute apical point with a very small ventral hook.

Descrizione. Capo nero con qualche riflesso verde-bronzato sul clipeo, sul vertice e sulle guance; superficie glabra, salvo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Striatura fine e regolare, più accentuata sulle orbite, sulle guance e ai lati del collo, finissima ma presente anche sulla fronte; sottili corrugazioni trasversali dietro sul collo. Labbro trasverso, con un dente ottuso sporgente nel mezzo, bronzo-violetto metallico con riflessi verdi soprattutto ai lati; 12-14 setole submarginali, di cui 2-3 in mezzo sul disco. Mandibole testacee alla base, verde metalliche nel mezzo, bruno scure sui denti interni e nella parte apicale. Palpi discolori, mascellari superiormente metallici con ultimo articolo verde-cianescente, labiali testacei con ultimo articolo verde metallico. Antenne con articoli 1-4 verde-violetto metallici, subglabri, una lunga setola all'apice dello scapo; articoli 5-11 bruno-neri, finemente e regolarmente pubescenti.

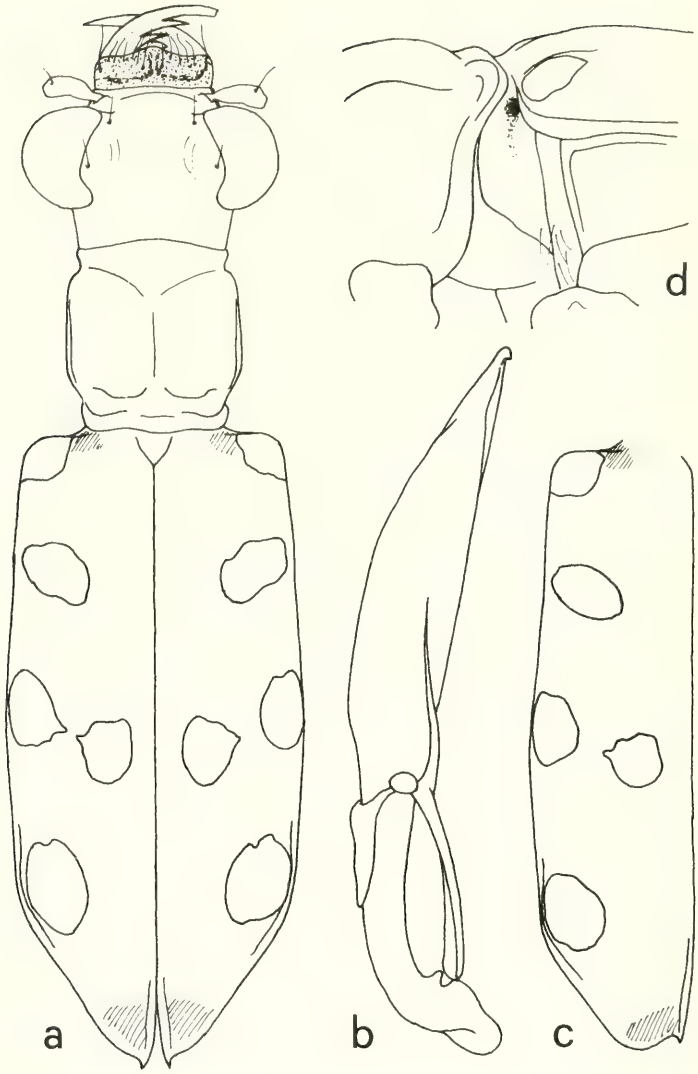



Fig. 37 - *Wallacedela storki* n.sp., holotypus ♂: habitus (a), edeago (b); allotypus ♀: elitra sinistra (c), mesepisterno in visione laterale (d).

Pronoto dello stesso colore del capo, glabro, un po' bombato sul disco, a lati subparalleli, convergenti all'indietro, massima larghezza dopo la metà; superficie liscia, solo qualche lieve segno trasversale in alcuni esemplari. Rima longitudinale molto fine ma visibile. « Coupling

sulci» della ♀ costituiti da una marcata fossetta sita nell'angolo estremo superiore del mesepisterno, subito sotto la base dell'elitra, al disopra della linea dell'epipleura.

Elitre nero opache, allungate, subparallele, massima larghezza intorno alla metà; parte apicale particolarmente allungata nel ♂, con una spina suturale abbastanza forte e sporgente, più breve e smarginata nella ♀, con una piccola e aguzza spina suturale. Riflessi verde-cuprei nell'angolo apicale e lungo il bordo subapicale. Disegno formato dalle consuete macchie rotondeggianti, separate, di color giallo-paglierino, le due centrali sottilmente unite tra di loro in alcuni esemplari, quella discale sita in posizione leggermente arretrata rispetto a quella marginale. Epipleure verde-cianescenti.

Parti inferiori nero-metalliche, con riflessi bronzati o verde-cianescenti; glabre, pubescenza bianca ristretta agli angoli laterali dello sterno e delle coxae, all'angolo posteriore dei metepisterni, e alla base dei pro- e mesepisterni. Sterniti addominali metallici, nero-violetti cianescenti, con qualche setola bianca ai lati del 3° e 4° sternite; ultimo sternite più chiaro, rufescente. Zampe nero metalliche, con riflessi verde-bronzati su femori e tibie; pubescenza ridotta a qualche fila di peli eretti sui femori, a piccole spine distanziate sulle tibie e sui tarsi, e all'ordinario addensamento di peli (organo di toeletta) sul lato interno della metà distale delle tibie anteriori e mediane.

Edeago allungato, diritto, leggermente affusolato sul lato dorsale, con apice pressoché inerme, appena ripiegato ad uncino all'ingiù.

Lunghezza: 12,5-13 mm (senza labbro).

Holotypus ♂, due paratypi ♂♂ e un paratypus ♀ di SULAWESI UTARA: Dumoga-Bone National Park, Waterfall Creek, 235m, X.1985, R.W. Hornabrook, RESL; allotypus ♀ della stessa località, banks of River Tumpah, 8.III.1985, RESL. Altri 94 paratipi, pure del Dumoga-Bone Nat. Park, etichettati come segue: River Tumpah, 20.I-22.II.1985, RESL, 19 ♂♂ 14 ♀♀; banks of R. Tumpah, VII.1985, RESL, 4 ♂♂; R. Tumpah, 12.VII-6.VIII.1985, RESL, 17 ♂♂ 9 ♀♀; first tributary of R. Tumpah, 10.II.1985, RESL, 2 ♂♂ 3 ♀♀; R. Tumpah, 4 km N from base, 15.I.1985, RESL, 1 ♀; R. Tumpah tributary, 5.IV.1985, M.E. Franciscolo, RESL, 1 ♂; Tumpah transect, 664m, Sites 10 & 11, 19-25.II.1985, J.D. Holloway, 1 ♀; R. Tumpah, Stat. 11, X.1985, R. Bosmans & J. Van Stalle, RESL, 1 ♂; Edwards Camp, 680m, 26.IV-7.VI.1985, RESL, 1 ♀; ibid., lowland forest 664m, VII.1985, RESL, 2 ♀♀; ibid., 900m,

23.II.1985, J.P. Duffels, RESL, 2 ♂♂ 2 ♀♀; ibid., 1140m, X.1985, R. Bosmans & J. Van Stalle, RESL, 1 ♀; beach site, 222m, 31.VIII.1985, Chen Young, RESL, 3 ♀♀; Toraut R., 14-22.VII.1985, RESL, 1 ♂ 5 ♀♀; plots B-C, 3-7.VIII.1985, RESL, 1 ♀; IX.1985, RESL, 1 ♂ 2 ♀♀; Kolentang, 550m, on vegetation, I.1985, RESL, 1 ♀. Di alcuni esemplari risultano precisate le condizioni del ritrovamento, di solito associato all'acqua corrente (rocks in fast flowing stretches; on rocks in zone of waterflow; in rocks & vegetation; on vegetation overhanging water).

Olotipo e 3 paratipi in coll. NMW, allotipo e 57 paratipi in BMNH, gli altri paratipi depositati o distribuiti come segue: 2 DEI, 1 MSNG, 2 RMNH, 2 CMNH, 2 ITZ, 2 ISNB, 12 FC, 1 WS, 2 JW, 1 RN, 1 JB, 1 KW, 1 DP.

Derivatio nominis. La specie è dedicata all'amico Dr. Nigel E. Stork del BMNH, che con grande cortesia e generosità ha voluto affidarmi lo studio dell'interessantissimo materiale cicindelologico raccolto a Sulawesi dall'équipe del «Project Wallace», e mi ha facilitato anche in ogni altra occasione l'esame delle ricche collezioni del Museo londinese.

Discussione. *W. storki*, assieme alla congenere *tambusisii* e alla specie qui appresso descritta, forma un gruppo facilmente distinguibile da quello di *W. eximia* per avere il labbro e le zampe scuro-metallici e per l'assenza di colorazione rufescente sulle elitre. Da *tambusisii*, di cui è noto solo il ♂, si distingue per la forma diversa dell'edeago, per il disegno elitrale a macchie più piccole e non confluenti, per l'apice elitrale più allungato e a spina suturale sporgente, nonché, si può presumere, per la diversa conformazione dei «coupling sulci» che l'eventuale scoperta di una ♀ di *tambusisii* potrà forse confermare. Dalla specie seguente (vedasi appresso) si distingue invece per le dimensioni leggermente minori, per la forma del pronoto, per l'apice dell'edeago meno diritto, e per la diversa posizione sul mesepisterno dei «coupling sulci» femminili.

66. **Wallacedela kalisi** n.sp. (fig. 38)

Diagnosis. A *Wallacedela* of the *tambusisii* group, with labrum, antennae and legs dark bronze metallic with violaceous-green reflections. Head and pronotum black with some bronze-green reflections. Female mesepisternal coupling sulcus a deep pit just at mid-way in dorso-ventral direction, close to the mesepimeral suture, and well below the epipleural line. Elytra dull black, slightly emarginated in the

♀, with a very small sutural spina; apical angle with bronze-green reflections, otherwise slightly tinged with a testaceous-rufescent colouration. Epipleura rufous-brown. Male aedeagus long, straight, slightly tapering dorsally, with a shallow ventral concavity apically.

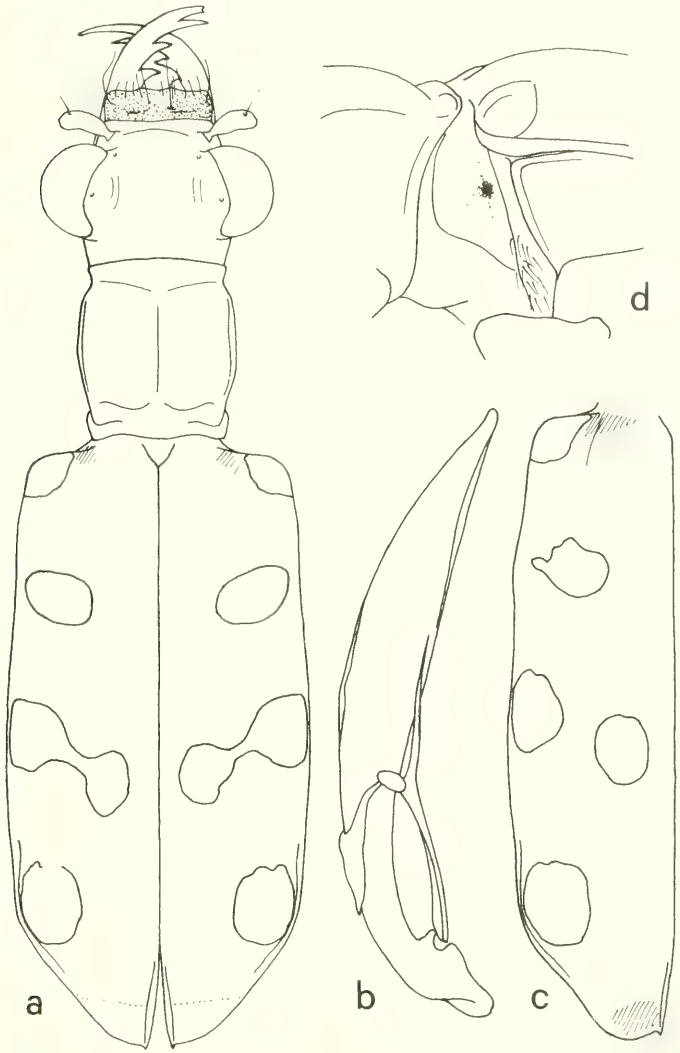



Fig. 38 - *Wallacedela kalisi* n.sp., holotypus ♂: habitus (a), edeago (b); allotypus ♀: elitra sinistra (c), mesepisterno in visione laterale (d).

Descrizione. Capo nero con qualche riflesso verde-bronzato sul clipeo, sul vertice e sulle guance; superficie glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Striatura ben marcata sul vertice, sulle orbite e ai lati del collo, meno profonda sulle guance, quasi cancellata sulla fronte; sottili corrugazioni trasversali dietro sul collo. Labbro trasverso, bidentato, nero-violetto metallico con riflessi verde-cianescenti soprattutto nel mezzo; 11-13 setole submarginali, di cui 1-3 in mezzo sul disco. Mandibole testacee alla base, bruno verdi metalliche nel mezzo, rufescenti sui denti e nella parte apicale. Palpi labiali e mascellari testacei con ultimi due articoli dei secondi e ultimo dei primi bruno-violetto metallici. Antenne con articoli 1-4 bruno-violetti con riflessi verde-cianescenti, talvolta rufescenti, subglabri, solo una setola all'apice dello scapo; articoli 5-11 bruno-neri, finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto appena più lungo che largo nei ♂♂, subquadrato nelle ♀♀, con lati subparalleli, dello stesso colore del capo; superficie liscia e glabra, con brevi screpolature trasversali o irregolari più o meno accentuate sul disco. Rima longitudinale poco marcata ma visibile. «Coupling sulci» della ♀ profondi, a fovea fortemente infossata sita intorno alla metà del mesepisterno, più o meno a metà strada tra l'attaccatura della spalla e l'angolo inferiore del pezzo, e in posizione leggermente staccata dalla rima con il mesepimero.

Elitre nero opache, allungate, subparallele, massima larghezza intorno alla metà; angolo apicale quasi retto nel ♂, maggiormente smarginato e retratto nella ♀, con una piccolissima spina suturale in entrambi i sessi. Angolo apicale con riflessi verde-bronzati, oppure talvolta con tracce più o meno visibili di una macchia testaceo-rufescente apicale dai contorni non ben definiti, tendente ad unirsi (nell'olotipo) con la macchia tonda subapicale. Disegno formato dalle consuete cinque macchie rotondeggianti, piuttosto grandi, separate, quella discale sita in posizione leggermente arretrata rispetto a quella marginale; nell'olotipo le due macchie centrali sono brevemente riunite tra loro. Epipleure bruno rufescenti.

Parti inferiori nero metalliche con riflessi violetto-bronzati o verde-dorati soprattutto ai lati dello sterno e delle coxae; pubescenza bianca eretta ristretta ai lati dello sterno e delle coxae, all'angolo posteriore dei metepisterni, ai mesepimeri, e alla parte inferiore dei pro- e mesepisterni. Sterniti addominali nero-violetto metallici, con riflessi verde-cianescenti, l'ultimo sternite più o meno rufescente; pubescenza bianca

ristretta alle parti laterali del 3°, 4° e 5° sternite. Zampe bruno metalliche con riflessi verde-bronzati, i femori più chiari e rufescenti fin quasi al ginocchio in alcuni esemplari; pubescenza bianca eretta in alcune file sui femori, le ordinarie piccole spine distanziate su tibie e tarsi, e un addensamento di peli (organo di toeletta) sul lato interno della metà distale delle tibie anteriori e mediane.

Edeago allungato, affusolato, leggermente arcuato, con apice inerme, leggermente incavato sul lato ventrale.

Lunghezza: ♂♂ 13-14 mm, ♀♀ 14-14,5 mm (senza labbro).

Holotypus ♂, allotypus ♀ e due paratipi ♂♀ di SULAWESI SELATAN: Gunung Lompobatang, Parang-bobo Goa, 1500m, V.1938, J.P.A. Kalis, in DEI; un altro paratipo ♂ della stessa località e stesso raccoglitore, senza indicazione del mese di cattura, etichettato «*Cicindela eximia* V.d. Lind. var. *parangiana* Kalis, paratype, det. J.P.A. Kalis 1941» (nomen nudum et in litteris), in coll. ITZ; un ulteriore paratipo ♂ pure in ITZ, etichettato semplicemente «G. Lompobatang, V.38». Due paratipi ♂♀ ora in m. coll. (FC).

D e r i v a t i o n o m i n i s . La specie è dedicata al suo scopritore, Mr. J.P.A. Kalis, che la raccolse nel 1938 sul G. Lompobatang, nell'estrema parte meridionale della penisola sud-occidentale di Sulawesi, e che, come si è detto sopra, la riconobbe come una forma nuova, da lui designata con una denominazione rimasta «in litteris».

D i s c u s s i o n e . Gli esemplari del DEI si trovavano frammisti a *Thopeutica diana*, mentre quelli dell'ITZ erano stati erroneamente attribuiti da C.M.C. Brouerius van Nidek alla specie *eustalacta* Schaum, anch'essa, come si è visto più sopra, appartenente al genere *Thopeutica*. *W. kalisi* ricorda molto la congenere *storki* nov., ma è leggermente più massiccia, più grande, con pronoto più subquadrato, con elitre meno allungate all'apice nel ♂, e con il labbro bidentato anziché prodotto in avanti nel mezzo in forma subtriangolare come in *storki*; l'edeago è inoltre leggermente diverso, e i «coupling sulci» della ♀ sono molto più profondi e situati molto più in basso. Da *tambusisii* Kibby, cui l'avvicina la forma leggermente bidentata del labbro, si distingue per la facies un po' diversa, il differente disegno elitrale, il pronoto maggiormente subquadrato e un po' più rugoso sul disco, e per la diversa forma dell'edeago (cfr. KIBBY 1985 fig. 9). La colorazione rufescente dei femori in diversi esemplari distingue poi *kalisi* da entrambe le specie ora nominate.

67. **Wallacedela schaumi** (W. Horn) comb.nova (fig. 39a, b)

*Thopeutica Schaumi* Horn 1892, Deutsche ent. Zeitschr., p. 75 [«Minahassa (Celebes)»];
*Cicindela (Thopeutica) Schaumi*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 163;
*Thopeutica Schaumi*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 138;
*Cicindela (Thopeutica) schaumi*; Kibby 1985, J. nat. Hist. 19, p. 32.

Specie caratteristica e ben riconoscibile, grande, allungata, con apice elitrale leggermente svasato anche nel ♂, e spina suturale breve ma larga e robusta. Il capo e il pronoto presentano forti riflessi blu o verde-cuprei, che combinati con le elitre nero-bluastre opache rendono la specie facilmente identificabile. Il labbro è trasverso, verde metallico; il pronoto è rettangolare, più lungo che largo, e a lati paralleli; e il disegno elitrale comprende macchie separate, non molto grandi, di cui quella discale situata obliquamente molto indietro rispetto a quella marginale (e in un esemplare tendente a congiungersi con quella). Le parti inferiori mostrano una pubescenza piuttosto sviluppata, bianca e coricata, che ricopre lo sterno lateralmente, buona parte degli altri pezzi sternali, il bordo laterale delle coxae, e le fasce submarginali dei primi cinque sterniti addominali. Infine è da sottolineare l'assenza di «coupling sulci» nelle ♀♀ (non vi sono apprezzabili differenze nei mesepisterni dei due sessi), mentre l'edeago del ♂ è dal canto suo assolutamente inconfondibile (fig. 39b).

*W. schaumi* è stata descritta sulla base di un'unica ♀, da me esaminata, che presenta un'insolita colorazione bruno-opaca, probabilmente riferibile a una non ancora completata pigmentazione (esemplare immaturo o solarizzato?). Identica colorazione l'ho riscontrata in altri 4 esemplari, ma tutti gli altri sono di un bel nero-bluastro, immediatamente riconoscibile. La specie, assieme alla seguente, forma un gruppo a sé nell'ambito del genere, distinguendosi per le grandi dimensioni, le mandibole brevi, e per la facies generale. I dati in mio possesso sembrano confermare che si tratta di un endemismo proprio della sola penisola settentrionale di Sulawesi.

Materiale esaminato: 21 esemplari.

SULAWESI UTARA. Minahassa, Staudinger, Type! Dr. W. Horn, 1 ♀ DEI (holotypus); coll. Ehlers V. de Poll, 1 ♂ DEI. Tondano, IV.1988, 2 ♀♀ KW. Tomohon, 12.VII.1954, A.H.G. Alston, 1 ♂ 1 ♀ BMNH, 1 ♂ FC; Belkstra, 1972, 1 ♀ BMNH. Gunung Ambang Nat. Reserve, 20 km E of Kotamobagu, 1000m, 28-29.V.1985, J. Huijbregts, RESL (at light, sec. growth), 2 ♂♂ 1 ♀ RMNH, 1 ♀ FC; Danau Mala, Lakes Bungalow, 1000m, X.1985, R.W. Hornabrook, RESL, 1 ♂ NMW; 17. VIII.1985, Chen Young, RESL, 1 ♀ CMNH. Gunung Moat, 1100m, 29.X.1985, R. Bosmans & J. Van Stalle, 1 ♀ ISNB.

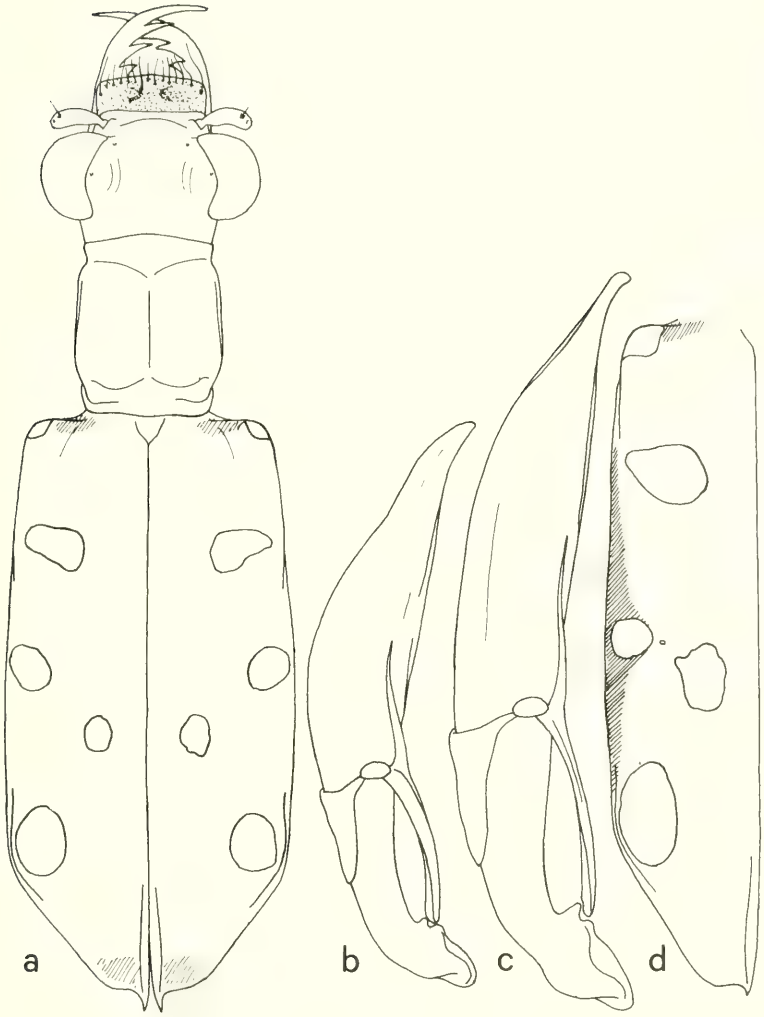



Fig. 39 - *Wallacedela schaumi* (W. Horn), ♂ di Tomohon, Sulawesi Utara: habitus (a), edeago (b). *Wallacedela triangulomicans* (W. Horn), ♂ del Lore Lindu Nat. Park: edeago (c), elitra sinistra (d).

Altro materiale: Celebes, P. Kibler, 2 ♂♂ DEI; coll. Baden Ruge, 1 ♂ DEI; 1 ♂ ZMB; dono W. Horn, 1 ♂ MSNG. «Buin, Ile Bougainville, Arch. Salomon» (loc. errata!), 1 ♀ ITZ.

68. **Wallacedela triangulomicans** (W. Horn) bona sp., comb.nova (fig. 39c, d)

*Cicindela schaumi triangulo-micans* Horn 1942, Arb. morph. taxon. Ent. 9, p. 139 [«bei Koelawi Paloe im westlichen Celebes, 3100m hoch»];

Descritta come sottospecie di *W. schaumi* sulla base di un'unica ♀ raccolta da J.P.A. Kalis nel marzo 1937, questa specie non era più

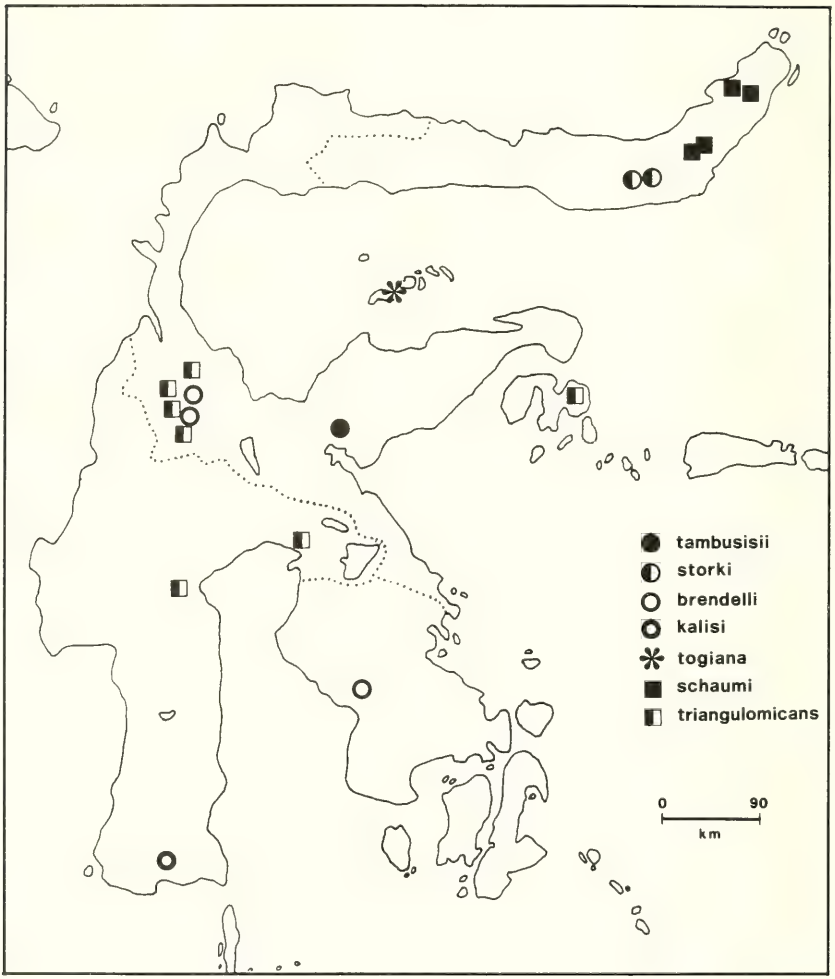



Fig. 40 - Distribuzione geografica delle *Wallacedela* dei gruppi *tambusisii*, *togiana* e *schaumi*.

stata ritrovata fino a tempi recenti, ed era inoltre sfuggita, forse perché descritta in un poco noto lavoro di W. Horn pubblicato postumo, alle revisioni sia di RIVALIER (1961) che di KIBBY (1985).

L'abbondante materiale da me esaminato, quasi tutto di recente cattura, mi ha consentito di meglio individuare la specie, e di separarla nettamente da *schaumi* grazie ad una serie di importanti caratteri: dimensioni maggiori, macchie elitrali più grandi (in particolari quelle subomerale e subapicale), presenza di una vistosa banda lucida lungo il bordo laterale delle elitre (estesa sul disco in forma di triangolo molto largo, inglobante la macchia marginale), edeago di forma diversa (più diritto, regolarmente affusolato, allungato apicalmente in un becco sottile). Le ♀♀ sono pressocché prive di « coupling sulci », segnati solo da un solco appena infossato nella parte bassa del mesepisterno.

Materiale esaminato: 74 esemplari.

SULAWESI TENGAH. Koelawi-Paloe, 3100ft [not metres!], III.1937, J.P.A. Kalis, Type! Dr. W. Horn, 1 ♀ DEI (holotypus). Palolo, Palu, VII.1986, Hamdjah & Y. Nishiyama, 1 ♂ 1 ♀ FC, 2 ♀♀ HS; 22.I.1988, Jasmin leg., 1 ♀ HS; II.1989, H. Detani, 3 ♂♂ 2 ♀♀ KW. Lore Lindu Nat. Park, Sopu River bank, 930m, 8.XII.1985, J. Krikken & J. van Tol, RESL, 1 ♂ BMNH; Marena Shelter, 600m, 13-17.XII.1985, J. Krikken & J. van Tol, RESL, 3 ♀♀ RMNH, 1 ♂ FC; Marena, Hihia, 360-400m, 10 km N of Gimpu, 19-20.III.1985, J.P. & M.J. Duffels, RESL (lowland rainforest along narrow stream, ML-light), 2 ♀♀ ITZ, 1 ♀ FC; Dongi Dongi Shelter, 940m, 3-9.XII.1985, J. Krikken et al., RESL, 6 ♀♀ RMNH, 2 ♀♀ FC; Dongi Dongi, 3-9.XII.1985, J. Krikken et al., RESL, 6 ♀♀ RMNH, 2 ♀♀ FC; Dongi Dongi, 950m, 90 km SE Palu, 24.III.1985, J.P. & M.J. Duffels, RESL (secondary forest/grassland, ML-light), 2 ♂♂ ITZ. Pulau Peleng (Peleng Island), Luksagu, 8.IV.1989, K. Maruyama, 1 ♂ MH.

SULAWESI SELATAN. Puncak, Palopo, IV.1988, H. Detani, 2 ♂♂ KW; V-VI.1989, ex Y. Nishiyama, 20 ♂♂ 14 ♀♀ FC, 1 ♀ MSNG, 1 ♂ 1 ♀ RN, 1 ♂ 1 ♀ BMNH; IV.1989, K. Maruyama, 1 ♀ MH; I.1989, N. Nishikawa, 1 ♀ KW. Malili, II.1989, 2 ♂♂ HS.

## 69. **Wallacedela gloriosa** (Schaum) comb.nova (fig. 41b)

*Cicindela gloriosa* Schaum 1861, Berl. ent. Zeitschr. 5, p. 70 [« Im nördlichen Celebes bei Menado von Wallace entdeckt »];

*Thopeutica? gloriosa*; Chaudoir 1865, Cat. Coll. Cic., p. 19;

*Cicindela (Thopeutica) gloriosa*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 163;

*Thopeutica gloriosa*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 138;

*Cicindela (Thopeutica) gloriosa*; Kibby 1985, J. nat. Hist. 19, p. 27.

Specie ben riconoscibile, con capo e pronoto verde-blu a riflessi violetti, ed elitre nere con riflessi verde-blu lungo il bordo laterale e sulla parte apicale. Il disegno elitrale è formato dalle ordinarie cinque macchie, di color giallo, di cui le due centrali quasi sempre riunite, più o meno sottilmente, a formare una breve fascia obliqua bilobata. Le

mandibole sono caratteristiche, allungate ed arcuate, con il dente apicale molto lungo, e valgono da sole a porre *gloriosa* e le specie di cui appresso in un gruppo a se stante. Le ♀♀ sono pressoché prive di «coupling sulci», rappresentati solo da una avvallatura nel mesepisterno maggiore di quella del ♂. L'edeago è sottile, arcuato, con apice stretto dotato di un piccolo uncino.

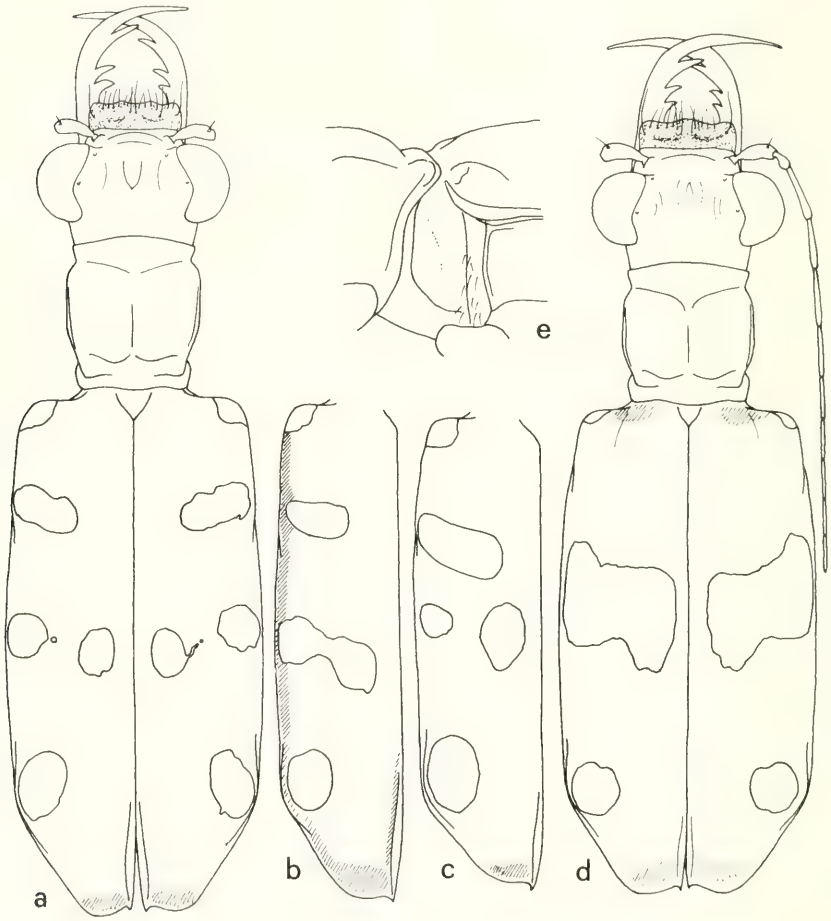



Fig. 41 - *Wallacedela dumogabonei* n.sp., holotypus ♀: habitus (a). *Wallacedela gloriosa* (Schaum), ♂ privo di località (FC): elitra sinistra (b). *Wallacedela prolongata* (Kibby), paratypus ♂: elitra sinistra (c). *Wallacedela glorioparadoxa* (W. Horn), ♀ del Lore Lindu Nat. Park: habitus (d), mesepisterno in visione laterale (e).

Ho esaminato sia l'olotipo (in ZMB) che alcuni esemplari, tutti perfettamente conformi, di provenienza imprecisata o raccolti anch'essi a Menado o in altra località (Tondano) della stessa zona. La specie sembra dunque ristretta alla parte terminale soltanto della lunga penisola settentrionale, ed è in proposito significativo il fatto che nessun esemplare risulta tra gli abbondanti materiali raccolti appena poco più a sud, tra Kotamobagu e Gorontalo, nel corso del «Project Wallace».

KIBBY (1985) ha descritto come sottospecie di *gloriosa* una forma del Mt. Tambusisi, alla base della penisola orientale, che qui sotto separo come specie a se stante.

WALLACE (1869), che ebbe l'opportunità di catturare personalmente alcuni esemplari nei dintorni di Panghu (Minahassa), ha fornito alcune interessanti indicazioni sull'insetto: «... But my finest discovery here was the *Cicindela gloriosa*, which I found on mossy stones just rising above the water (in the mountain torrent of the ravine). After obtaining my first specimen of this elegant insect, I used to walk up the stream, watching carefully every moss-covered rock and stone. It was rather shy, and would often lead me a long chase from stone to stone, becoming invisible every time it settled on the damp moss, owing to its rich velvety green colour. On some days I could only catch a few glimpses of it, on others I got a single specimen, and gon a few occasions two, but never without a more or less active pursuit. This and several other species I never saw but in this one ravine».

Materiale esaminato: 30 esemplari.

SULAWESI UTARA. Menado, 42455, 1 ♂ ZMB (holotypus); coll. Schaum, 1 ♀ DEI; 1 ♂ BMNH; ex Mus. Mniszech, 1 ♀ MNHN; Wallace, 1 ♂ 1 ♀ BMNH. Tondano, ex Mus. H.W. Bates, 1 ♂ MNHN; IV.1988, 1 ♀ KW. Tond. (= Tondano), 1 ♂ ZMB.

Altro materiale: Celebes, Staudinger, 2 ♂♂ 1 ♀ DEI; ex coll. Maindron, 2 ♂♂ 1 ♀ MNHN; coll. E. Fleutiaux, 1 ♂ MNHN, 1 ♀ FC; coll. Baden Ruge, 2 ♂♂ DEI; coll. Chaudoir, 1 ♂ MNHN; ex cab. Thomson, 1 ♀ BMNH; ex Mus. H.W. Bates, 1 ♂ MNHN; F. Bates coll., 1 ♂ BMNH; coll. H.C. Vogel, 1 ♀ ZMB; coll. de Bonvouloir, 1 ♂ MNHN. «India» (loc. errata!), acq. E. Deyrolle 1870, 2 ♂♂ MSNG. 1 ♂ 1 ♀ ZMB, 1 ♂ FC.

## 70. **Wallacedela prolongata** (Kibby) bona sp., comb.nova (fig. 41c)

*Cicindela (Thopeutica) gloriosa prolongata* Kibby 1985, J. nat. Hist. 19, p. 27 [«Sulawesi: Mt. Tambusisi, 4000ft, 1° 39' S - 1° 21' E»].

Descritta recentemente da KIBBY (1985) sulla base di soli due ♂♂ (uno dei quali da me esaminato), questa forma mi sembra meritevole di essere separata come specie a se stante, distinta, e geograficamente alquanto isolata, rispetto alla congenere *gloriosa*, cui il descrittore

l'aveva invece ricollegata a titolo di sottospecie. In effetti, pur appartenendo in tutta evidenza al medesimo gruppo, *prolongata* presenta una facies nettamente diversa, e si distingue in particolare per la colorazione interamente nera, priva di riflessi blu su capo e torace, per le macchie centrali separate (di cui la maggiore in posizione discale), e per la forma del pronoto maggiormente squadrata, a lati paralleli. Inoltre l'angolo suturale appare armato da una spina suturale più lunga e robusta, e le dimensioni dell'insetto sono inferiori a quelle mediamente proprie di *gloriosa*. KIBBY (1985), a quest'ultimo proposito, riporta in realtà dimensioni superiori per *prolongata*, da riferirsi presumibilmente all'olotipo anziché al paratipo da me esaminato. L'edeago, infine, presenta solo deboli differenze, e si presenta leggermente più dritto e meno arcuato nella sua metà distale (cfr. KIBBY 1985, figg. 10 e 11).

La scarsità del materiale a disposizione non consente per ora ulteriori approfondimenti. È presumibile però che futuri esemplari confermeranno la posizione sistematica qui proposta. La specie sembra propria di quote piuttosto elevate sul Mt. Tambusisi, una cima di 2422 metri sita nel Morowali National Park, alla base della penisola centro-orientale. Della stessa località sono noti altri endemismi, quali la congenere *W. tambusisii*, esaminata più sopra, e la farfalla *Idea tambusisiana* (Danaidae) di recente scoperta (BEDFORD-RUSSELL 1981).

Materiale esaminato: 1 esemplare.

SULAWESI TENGAH. Mt. Tambusisi, 4000ft, 01° 39' E-121° 21' E, 3-13.IV.1980, M. J.D. Brendell, RESL, 1 ♂ BMNH (paratypus).

## 71. **Wallacedela dumogabonei** n.sp. (fig. 41a)

D i a g n o s i s . A *Wallacedela* of the *gloriosa* group, with long curved mandibles. Head and pronotum cupric bronze, with golden-green reflections laterally; proepisterna dark, glabrous, tinged with blue-violet reflections. Mesepisternal coupling sulcus lacking, only a shallow sinuose dorso-ventral concavity in the middle. Elytra dull black, proportionally rather long, slightly emarginated apically; the five ordinary elytral spots roundish, well-separated, pale testaceous, the subhumeral one large and transverse on disk. Underside metallic dark green with cyaneous or cupric reflections, legs also so coloured. ♂ unknown.

D e s c r i z i o n e . Capo bronzato con leggeri riflessi cuprei sul vertice e sulle orbite, verde-dorati sulla fronte; clipeo rameico, bre-

vemente verde dorato alla base; guance verde metallico a riflessi cuprei, glabre, striate in senso longitudinale. Superficie interamente glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Striatura fine ma distinta, concentrica sul vertice, più fine e quasi obsoleta sulla fronte; lieve rugosità trasversale indistinta indietro sul collo. Labbro breve e trasverso, di color verde metallico, con orlo anteriore ondulato, plurisetoloso (17 setole). Palpi labiali testacei con ultimo articolo verde-nero metallico; palpi mascellari scuro metallici, con riflessi verde-cianescenti sugli ultimi due, e apice di ogni segmento brevemente testaceo. Mandibole arcuate, testacee alla base, verde metalliche nel mezzo, nero pece all'apice e sui denti interni; dente apicale molto lungo. Antenne verde scuro metalliche sullo scapo e sugli articoli 2-4, con riflessi violetto-cianescenti; articoli dal 5° in poi bruno scuri, finemente e regolarmente pubescenti (presenti nell'olotipo solo i primi 7 articoli dell'antenna destra e i primi 4 di quella sinistra).

Pronoto così lungo che largo, con lati subparalleli, leggermente ristretto alla base, superiormente globoso; colore rameico, con riflessi verde metallico nei solchi trasversali, sul margine posteriore e sui bordi laterali; proepisterni scuri con riflessi blu-violetti, interamente glabri. «Coupling sulci» praticamente assenti, solo una leggera avvallatura sinuosa in senso dorso-ventrale.

Elitre normalmente conformate, robuste, a spalle ben evidenti e lati subparalleli, proporzionalmente abbastanza lunghe; apice smarginato, un po' rientrante, con spina suturale piccola ma evidente. Color nero opaco, con riflessi verde-cuprei alla base sulla spalla, lungo il margine esterno, e sul bordo apicale; epipleure verde-bronzate. Disegno elitrale costituito dalle ordinarie cinque macchie, di color testaceo chiaro: una omerale; una subomerale, alquanto grande e trasversa sul disco; una submarginale mediana rotondeggiante, raddoppiata all'interno e quasi sulla stessa linea da altra macchia discale della stessa forma e dimensione, mostrante tendenza a congiungersi con quella mediante una sottile lineola obliqua; e una in posizione subapicale, grande e ovaleggiante.

Parti inferiori verde scuro metalliche con riflessi cianescenti, cuprei ai margini laterali delle coxae e sull'angolo posteriore dei metepisterni. Superficie quasi interamente glabra, con pubescenza bianca coricata ristretta all'orlo laterale delle coxae, all'angolo inferiore dei mesepimeri, all'angolo laterale del metasterno, e all'angolo posteriore dei metepisterni. Sterniti addominali verde-cianescenti, violetto-rufescenti lungo

l'orlo posteriore, con leggera e breve pubescenza coricata nelle parti submarginali del 3° e 4° sternite; due setole sensoriali più lunghe presso il bordo posteriore degli sterniti 3-5. Zampe verde scuro metalliche con qualche riflesso cianescente.

♂ sconosciuto.

Lunghezza: 16 mm (senza labbro).

Holotypus ♀ di SULAWESI UTARA: Dumoga-Bone Nat. Park, Clark Camp, 1140m, 19-25.III.1985, at light, RESL «Project Wallace», in coll. BMNH.

Derivatio nominis. La specie viene così denominata dalla sua località di provenienza, il Dumoga Bone National Park, area particolarmente investigata durante il programma di ricerche del «Project Wallace», e una delle poche protette dell'intera Sulawesi.

Discussione. *W. dumogabonei* n.sp. è chiaramente specie affine a *W. gloriosa* e *W. prolongata*, come dimostra anche la particolare conformazione delle mandibole e del loro dente apicale. Tutte le *gloriosa* da me viste sono però estremamente omogenee, ben diverse da *dumogabonei* per il colore blu-nero a riflessi verde-violetti, per il disegno elitrale a macchie centrali quasi sempre riunite, e per il colorito giallo delle macchie elitrali stesse. *W. prolongata*, come sopra detto, appare ancora più distinta per il colorito interamente nero, per le elitre proporzionalmente più corte, per la forma maggiormente squadrata del pronoto, e per il disegno elitrale. Mentre *gloriosa* appare ristretta all'estrema punta della penisola settentrionale, e *prolongata* è nota solo per due ♂♂ del Mt. Tambusisi (Sulawesi Tengah), *dumogabonei* appare occupare una posizione geografica intermedia tra le due (fig. 43). La scarsità del materiale disponibile, e l'assenza di un ♂, non consentono per ora di meglio valutare l'eventuale variabilità intraspecifica e l'estensione dei rispettivi areali, e di stabilire così definitivamente il reciproco status delle tre forme: che comunque, almeno allo stato attuale delle conoscenze, preferisco considerare tra loro specificamente distinte e separate.

72. **Wallacedela hirofumii** n.sp. (fig. 42)

Diagnosis. A *Wallacedela* of the *gloriosa* group, with long curved mandibles. Head and pronotum dark cyaneous, with green or violet reflections. Labrum metallic green, with violaceous reflections

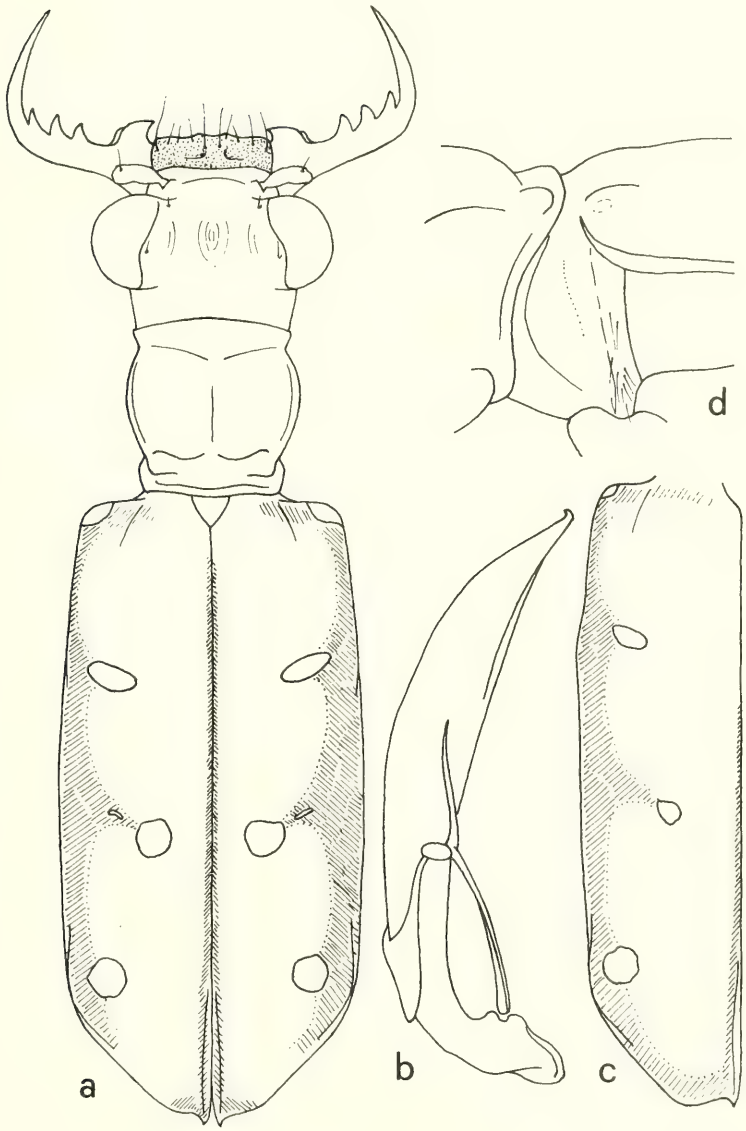



Fig. 42 - *Wallacedela hirofumii* n.sp., holotypus ♂: habitus (a), edeago (b); allotypus ♀: elitra sinistra (c), mesepisterno in visione laterale (d).

basally. Pronotum as long as wide, slightly constricted behind, rather globose on disk, smooth and glabrous. Female mesepisternal coupling sulcus lacking, only a shallow sinuose dorso-ventral groove medially. Elytra dull black, with green, cyaneous-green, or blue-violet reflections on the base, along the suture, on lateral margins (with a narrow spur towards the medium discal spot), and on apical part; elytral markings usually four, small, roundish, well separated: an humeral dot (smaller or even lacking in the ♀), a subhumeral transverse elongated spot, a medium discal spot, and a subapical roundish spot. Underside metallic dark violet with green-cyaneous reflections, legs also so coloured. Male aedeagus slender, tapering, regularly curved downwards, ending in a small apical hook, directed upwards.

D e s c r i z i o n e . Capo scuro, verde cianescente, con riflessi verdi o violetti soprattutto sul clipeo, sulle orbite e sulle guance; superficie glabra, solo le due ordinarie setole juxtaorbitali su ciascun lato. Striatura fine ma distinta, concentrica sul vertice, più fine e quasi obsoleta sulla fronte, longitudinale sulle orbite e sulle guance; rugosità irregolare trasversa indietro sul collo. Labbro breve e trasverso, verde metallico, spesso violetto alla base, con orlo anteriore ondulato, plurisetoloso (11-17 setole, di cui 2-3 centrali più in mezzo sul disco). Mandibole lunghe, arcuate, brevemente testacee alla base, poi verde metalliche nel mezzo, nero pece all'apice e sui denti interni. Palpi labiali testacei, con ultimo articolo verde scuro metallico; palpi mascellari scuro metallici, con riflessi verdi o blu-violetti. Antenne verde scuro metalliche sullo scapo e sugli articoli 2-4, con riflessi blu-violetti, pressoché glabre, una sola setola eretta all'apice dello scapo; articoli 5-11 bruno-neri, finemente e regolarmente pubescenti.

Pronoto così lungo che largo, a lati subparalleli, leggermente ristretti all'indietro, la massima larghezza poco avanti alla metà; superiormente globoso, liscio e glabro, scuro a riflessi verdi o blu-violetti, con qualche irregolare increspatura trasversale. «Coupling sulci» praticamente assenti, solo una leggera avvallatura sinuosa in senso dorso-ventrale.

Elitre normalmente conformate, robuste, a spalle evidenti e lati subparalleli, con apice smarginato e un po' rientrante nella ♀; spina suturale piccola ma forte ed evidente in entrambi i sessi. Colore nero opaco, con forti riflessi verdi, verde-cianescenti, o blu-violetti alla base delle spalle, lungo la sutura, all'apice, e in tutto il bordo laterale, compresi due salienti subtriangolari sul disco che vanno a toccare

rispettivamente la macchia subomerale e quella discale mediana. Epipleure verde metallico a riflessi blu-violetti. Macchie elitrali ridotte solitamente a quattro, di cui una omerale (più piccola o assente nella ♀), una subomerale più allungata e trasversa, una discale nel mezzo (talvolta raddoppiata verso il margine da una o due macchiette più piccole, o da una sottile lineola allungata, più spesso assenti o poco visibili), e una subapicale tondeggiante, tutte le macchie essendo piccole, bianco-testacee, ben separate.

Parti inferiori con sterno nero-violetto a riflessi verde-cianescenti; pro-, meso- e metepisterni violetto metallici, mesepimeri verde-violetti, coxae posteriori verdi a riflessi cianescenti, più scure apicalmente. Sterniti addominali verde-bronzati con riflessi cianescenti (violetto metallici ai lati dei primi tre). Pubescenza bianca semieretta concentrata negli angoli laterali del metasterno e delle coxae, nella parte inferiore del mesepisterno e del mesepimero, nell'angolo posteriore del metepisterno, e lungo l'orlo anteriore e inferiore del proepisterno, nonché nelle parti sublaterali del 3°, 4° e 5° sternite addominale. Trocanteri brunoneri, zampe verde scure a riflessi blu-violetti. Qualche fila di setole erette sui femori, piccole setole spiniformi su tibie e tarsi, un addensamento di setole (organo di toeletta) sul lato interno della parte discale delle tibie anteriori e mediane.

Edeago non molto lungo, abbastanza sottile, affusolato, regolarmente arcuato sul lato ventrale, terminante in un piccolo uncino apicale rivolto all'insù. Sacco interno tipico del genere.

Lunghezza: 14,5-16 mm (senza labbro).

Holotypus ♂ e 160 paratipi ♂♀ di SULAWESI SELATAN: Puncak, Palopo, VI.1989, ex Y. Nishiyama; allotypus ♀ e 132 paratipi ♂♀ della stessa località, V.1989; ulteriori 392 paratipi ♂♀, anch'essi della stessa località, raccolti in date diverse, tra il gennaio e il giugno 1989, e inoltre nell'aprile e nell'ottobre 1988 (ex Y. Nishiyama, H. Detani, Nishikawa). Altri 68 paratipi ♂♀ provengono da altra località della stessa provincia (Malili, II.1989), mentre 45 ulteriori paratipi risultano etichettati come provenienti da altra provincia: SULAWESI TENGAH, Palolo, Palu, II.1989. Olotipo, allotipo e 126 paratipi in m. coll. (FC), gli altri paratipi distribuiti o depositati come segue: 4 BMNH, 4 RMNH, 2 DEI, 2 ITZ, 2 ZMB, 6 MSNG, 2 CMNH, 2 AMNH, 1 FMNH, 4 APM, 540 HS, 2 MH, 2 RN, 2 JW, 71 YN, 21 KW, 2 JP, 2 DP.

Derivatio nominis. Questa bella e vistosa nuova specie è cordialmente dedicata al collega Sig. Hirofumi Sawada (Aomori,

Giappone), che mi ha inviato il primo esemplare da me visto, nonché numerosi altri successivamente, e in genere importanti materiali di Sulawesi esaminati nel corso di questo studio.

Discussione. *W. hirofumii* appartiene in tutta evidenza al gruppo di specie gravitanti attorno a *gloriosa*. Se ne distingue però facilmente per il disegno elitrale ridotto a macchie piccole e separate, di colore bianco-testaceo anziché giallo, per il pronoto più breve e squadrato, e per una serie di altri caratteri che la rendono inconfondibile a prima vista. Stupisce, data anche l'abbondanza di esemplari rappresentati nelle recenti catture, che la specie sia finora passata inosservata. Forse essa occupa una areale ristretto, da determinare meglio in base a catture più sicure e precise, e c'è forse da dubitare, in particolare, della località «Palolo, Palu» indicata dal cartellino di alcuni paratipi. Vale qui quanto già detto all'inizio circa la non piena affidabilità dei dati relativi a materiale affluito, tramite raccoglitori indigeni, a centri commerciali di raccolta.

73. **Wallacedela glorioparadoxa** (W. Horn) comb.nova (fig. 41d,e)

*Cicindela glorio-paradoxa* W. Horn 1914, Arch. Naturg. 79, Abt. A, p. 26 [«Celebes (Fruhstorfer, 1895: wahrscheinlich in Nord Celebes bei Toli-Toli XI-XII gefangen)»];

*Cicindela (Thopeutica) glorio-paradoxa*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 163;

*Thopeutica? glorio-paradoxa*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 138;

*Cicindela (Thopeutica) glorioparadoxa*; Kibby 1985, J. nat. Hist., p. 29.

La specie è stata descritta sulla base di un unico esemplare, erroneamente indicato come ♀ da Horn (1914). Si tratta dello stesso individuo più tardi raffigurato, e correttamente indicato come ♂, da Horn (1938, pl. 48, f. 11). La località di provenienza non è però sicura, giacché lo stesso Horn (1914) precisa: «Herr Fruhstorfer war sich seinerzeit nicht ganz sicher, ob er das Exemplar bei Toli-Toli oder sonst wo auf Celebes (letzerer Fundort ist sicher!) gefangen habe».

Kibby (1985), che ha esaminato l'olotipo in questione, conferma correttamente che si tratta di un ♂, e ne figura l'habitus e l'edeago, ma insiste sulle «antennae with short, expanded apical antennomeres and attenuate basal antennomeres, colour black», a suo dire «reminiscent of the cicindelid genera *Dromica* or *Tricondyla*», facendone un importante carattere diagnostico di tipo apomorfico (Table 1 e fig. 18). In realtà è sfuggito a Kibby, che già Horn (1914) aveva sottolineato che le antenne del suo esemplare erano incollate («Als ich das Stück bekan,

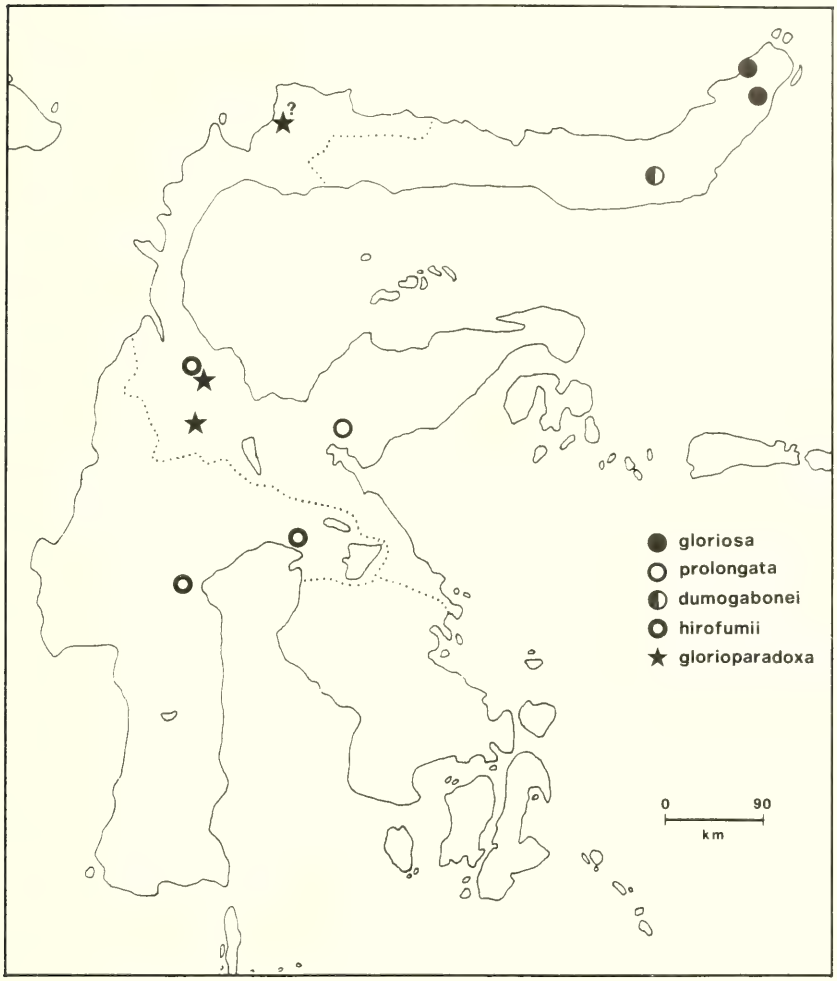



Fig. 43 - Distribuzione geografica delle *Wallacedela* del gruppo *gloriosa*.

war der eine Fühler angeklebt gewesen, der andere ist erst nachher abgebrochen und wieder geklebt worden»).

Ad un miglior esame dell'esemplare, è risultato infatti che entrambe le antenne risultano incollate, a partire dal 2° articolo quella sinistra e dal 3° quella destra, mentre gli scapi sono quelli originali, e che inoltre non appartengono certamente all'insetto, bensì apparentemente ad un

esemplare di *Therates labiatus* (Fabricius). In tutta evidenza si tratta di un errore commesso da qualcuno che ha pensato di restituire al prezioso esemplare unico le sue antenne originali, mentre di fatto gli ha attaccato quelle di una ben diversa specie. Si comprende la sorpresa di KIBBY (1985) nel rilevarne un carattere tanto inusuale. In realtà, come è risultato da alcune ♀♀ da me esaminate, la specie possiede antenne filiformi, del tutto normali e tipiche del genere, e può solo presumersi che il ♂ possa averle leggermente più lunghe di quelle della ♀.

Della regione di Palu ho esaminato in effetti cinque ♀♀ che non esito ad attribuire a *glorioparadoxa*. Molto omogenee tra loro, presentano un caratteristico e appariscente color verde-dorato brillante del capo e del pronoto (cupreo-fiammanti in un esemplare), contrastante con il nero vellutato delle elitre (tinto di verde alle spalle, lungo la sutura dopo la metà, lungo il bordo laterale, e presso l'apice) e con il vistoso disegno elitrale giallo a macchie centrali congiunte in una larga banda trasversale leggermente discendente. Manca invece la macchia subomerale, che nell'olotipo è unita alla fascia centrale, ma forse trattasi di un carattere sessuale secondario. Il labbro è anch'esso verde-dorato metallico, e le mandibole sono lunghissime e arcuate, situando la specie nel gruppo di *W. gloriosa*. Le antenne, di normale conformazione, giungono fino alla metà circa della fascia trasversa elitrale. I «coupling sulci» consistono infine soltanto in un leggero solco obliquo, a S molto aperta, sito in senso dorso-ventrale poco avanti alla metà del mesepisterno.

Non potendosi escludere, come sopra si è detto, un errore nell'indicazione della località tipica di provenienza della specie, si può pensare che la stessa, come suggerito dai pochi esemplari sicuri da me visti, sia in realtà propria della regione centrale dell'isola.

Materiale esaminato: 9 esemplari.

SULAWESI TENGAH. Toli-Toli, XI-XII.1895, H. Fruhstorfer, 1 ♂ DEI (holotypus) (località dubbia). Palolo, Palu, 22-24.II.1985, N. Nishikawa, 1 ♂ KW; VII.1986, Hamdjah & Y. Nishiyama, 1 ♀ HS; 26.XI.1987, Jasmin leg., 1 ♀ MH; 5.I.1988, Jasmin leg., 1 ♀ HS; II.1989, H. Detani, 1 ♀ KW. Lore Lindu Nat. Park, Dongi-Dongi Shelter, 940m, 4-9.XII.1985, J. Krikken et al., RESL, 1 ♀ RMNH, 1 ♀ FC. Sampuroyna (?), VI.1989, 1 ♂ KW.

## Genere **Cylindera** Westwood, 1831

Genere polimorfo e ricco di specie, presente con diversi sottogeneri praticamente in tutte le regioni del mondo. Il sottogenere *Ifasina* Jeannel, 1946, è soprattutto ben rappresentanto nella regione indoma-

lese, con numerose specie di piccole dimensioni, talvolta di delicata discriminazione, non tutte probabilmente ancora individuate e conosciute. Almeno cinque di esse popolano Sulawesi, mentre sembra per il momento da escludere una specie del sottogenere *Cicindina* Adam & Merkl, 1986 (= *Eugrapha* Rivalier, 1950) che era stata dubitativamente citata dell'isola da HORN (1926).

### 74. **Cylindera (Ifasina) foveolata** (Schaum)

*Cicindela foveolata* Schaum 1863, Journ. Ent. 2, p. 59 [«Habitat in insula Celebes»];
*Cicindela foveolata*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 174;
*Cylindera (Ifasina) foveolata*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 142.

Descritta proprio di Sulawesi, questa specie presenta una vasta distribuzione geografica, che abbraccia buona parte della regione Orientale dall'India alla penisola indocinese, alle Filippine, e alle isole Billiton, Sumatra e Buru (HORN 1926). BROUERIUS VAN NIDEK (1957a) ne ha segnalata la presenza anche a Giava, ed è probabile che la specie debba ritrovarsi in futuro anche su altre isole dell'arcipelago. Personalmente non ho rinvenuto alcun esemplare tra i vasti materiali di Sulawesi da me esaminati.

SULAWESI. Celebes (HORN 1926).

### 75. **Cylindera (Ifasina) viduata** (Fabricius)

*Cicindela viduata* Fabricius 1801, Syst. Eleuth. 1, p. 242 [«Habitat in Sumatra»];
*Cicindela triguttata*; Herbst 1806, Natursyst. Ind. Käf. 10, p. 182 [«America septentrionale», *per errorem*];
*Cicindela triguttata*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 167;
*Cylindera (Ifasina) triguttata*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 142;
*Cylindera (Ifasina) viduata*; Wiesner 1986, Mitt. Münch. ent. Ges. 76, p. 47;
*Cylindera (Ifasina) viduata*; Acciavatti & Pearson 1989, Ann. Carnegie Mus. 58, p. 253.

Specie ampiamente diffusa in gran parte della regione Orientale (dall'India alla Cina e alla penisola indocinese, nonché nelle isole Filippine, Sumatra, Giava, Borneo, Sumbawa e Sulawesi). Recentemente (CASSOLA 1986) ne ho segnalato la presenza (sub *triguttata*) anche in Papua New Guinea (Western Province).

Mi attengo, quanto alla nomenclatura della specie, alla sinonimia recentemente stabilita da ACCIAVATTI & PEARSON (1989) che, rovesciando l'uso lungamente invalso di designare la specie con il nome di

*triguttata*, hanno ristabilito per essa il nome dato da Fabricius, erroneamente considerato nella letteratura come un sinonimo di *holosericea* Fabricius, 1801. Il complesso problema è stato chiarito in base all'esame dei tipi.

Materiale esaminato: 15 esemplari.

SULAWESI TENGAH. Morowali, Ranu River area, 27.I-20.IV.1980, at light, M.J.D. Brendell, 5 ♂♂ 5 ♀♀ BMNH, 1 ♂ 2 ♀♀ FC.

SULAWESI SELATAN. Pangie, 1880, C. Ribbe, 1 ♀ BMNH.

SULAWESI TENGGARA. Kendari, 23.I.1980, M.J.D. Brendell, 1 ♀ BMNH. Tukangbesi Is. (Toekang-Besi) (HORN 1926).

## 76. **Cylindera (Ifasina) seleiensis** (Brouerius van Nidek)

*Cicindela seleiensis* Brouerius van Nidek 1954, Ent. Blätter 50, p. 232 [«Saleier»];
*Cylindera (Ifasina) seleiensis*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 142.

Specie già identificata come nuova da W. Horn, ma poi descritta da BROUERIUS VAN NIDEK (1954) sulla base di tre soli ♂♂. Apparentemente è endemica dell'isola Selayar (Salayar, Saleier, Saloja), situata subito a Sud della penisola sud-occidentale di Sulawesi. Ho personalmente riesaminato uno dei tipi, ma la validità della specie, e la sua appartenenza alle *Cylindera* del sottogenere *Ifasina*, erano già state confermate da RIVALIER (1961).

Materiale esaminato: 1 esemplare.

SULAWESI SELATAN. Selayar I. (Saleier) (BROUERIUS VAN NIDEK 1954). Ins. Saleier, Lomarini, XII.1938, J.P.A. Kalis, 1 ♂ DEI (syntypus?).

## 77. **Cylindera (Ifasina) craspedota** (Schaum)

*Cicindela craspedota* Schaum 1863, Journ. Ent. 2, p. 59 [«Habitat in insula Celebes»];
*Cicindela craspedota*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 169;
*Cylindera (Ifasina) craspedota*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 142.

Descritta di Sulawesi (SCHAUM 1863), è citata in letteratura anche del Borneo (MOULTON 1910, HORN 1926). Se il dato è corretto, esso individuerebbe una interessante distribuzione ai due lati dello stretto di Makassar, quindi a cavallo della «linea di Wallace», per questa piccola specie comunque molto localizzata.

Materiale esaminato: 13 esemplari.

SULAWESI UTARA. Minahasa, Staudinger, 1 ♀ DEI. Tondano, 1 ♀ FC. Menado, coll. Schaum, 1 ♀ ZMB (syntypus?), 1 ♀ DEI; acq. E. Deyrolle, 1870, 1 ♀ MSNG. Danau Mala, Lakes Bungalow 1080m, X.1985, R.W. Hornabrook, RESL, 1 ♂ NMW.

SULAWESI SELATAN. Mt. Pedomaran, Tana Toraja, 12.VI.1982, Minoru Tao, 1 ♀ MH, 1 ♀ FC. Paloppo, Todjamboe 1000m, VII.1936, L.J. Toxopeus, 1 ♀ DEI.

SULAWESI TENGGARA. Insenatura di Toli-Toli presso Kendari (GESTRO 1924).

Altro materiale: 1 ♂ 1 ♀ ZMB (syntypi?). Celebes, ex cab. Brown, 1 ♂ DEI. «Malaisie», ex coll. Fleutiaux, 1 ♀ DEI.

## 78. **Cylindera (Ifasina) discreta** (Schaum)

*Cicindela discreta* Schaum 1863, Journ. Ent. 2, p. 59 [«Habitat in insula Celebes (Menado)»];

*Cicindela discreta*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 177;

*Cicindela discreta celebiana*; Brouerius van Nidek 1957, Pan-Pacific Entom. 33, p. 101 [«Island of Celebes, Indonesia»] (**syn.nov**);

*Cylindera (Ifasina) discreta*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 142.

*C. discreta* costituisce un complesso politipico cui sono state ricondotte a titolo di sottospecie diverse entità, sparse su un vasto areale che dalla Cambogia, la Malacca e Sumatra si estende ad Est, attraverso il Borneo e le Filippine, fino alla Nuova Guinea, alle Solomon Islands, alle New Hebrides e all'Australia settentrionale. Recentemente io stesso (CASSOLA 1986, 1987) ho separato come specie a se stanti *froggatti* Macleay, 1887 (Nuova Guinea, Solomons e Cape York Peninsula in Australia settentrionale) e *spinosa* W. Horn, 1905 (Arcipelago Bismark e Bougainville), mentre WIESNER (1986) e ACCIAVATTI & PEARSON (1989) hanno fatto lo stesso con *reductula* W. Horn, 1915 (descritta di Sumatra).

In attesa che il quadro si chiarisca definitivamente, va confermato intanto che il nome *discreta* si applica propriamente solo alle popolazioni di Sulawesi, patria tipica della specie. Queste sono molto caratteristiche, distinguendosi da tutte le altre per l'interruzione della lunula omerale e per l'assenza della linea marginale apicale, come risulta chiaro d'altronde dalla stessa descrizione di SCHAUM (1863): «elytris punctis quinque vel quatuor discretis flavidis, primo humerali». È priva perciò di valore, e frutto evidente di una banale svista, la pretesa sottospecie *celebiana*, descritta da BROUERIUS VAN NIDEK (1957b) proprio sulla base dei suddetti caratteri (nuova sinonimia).

Materiale esaminato: 82 esemplari.

SULAWESI UTARA. Menado, 2 ♂♂ 2 ♀♀ ZMB. Dumoga Bone Nat. Park: R. Tumpah tributary, 5.IV.1985, M.E. Franciscolo, RESL, 1 ♀ MSNG; Base camp, 13-14. VIII.1985, J. Huijbregts, RESL, 2 ♂♂ 1 ♀ RMNH; Toraut R., 15-28.VIII.1985, J. Huijbregts, RESL, 2 ♀♀ RMNH, 1 ♂ 1 ♀ FC; picnic site, 12.X.1985, R. Bosmans & Van Stalle, RESL, 1 ♀ ISNB; X.1985, R.W. Hornabrook, 3 ♀♀ NMW; Molibagu road, 110m, 19-20.XI.1985, J. Krikken, RESL, at light, 1 ♀ RMNH; I-XI.1985 (Base

& Barlow camps; banks of R. Tumpah; Holloway site B), RESL, 5 ♂♂ 4 ♀♀ BMNH. Papayat, 8.V.1987, ex Y. Nishiyama, 2 ♂♂ KW.

SULAWESI TENGAH. Palolo, Palu, VII.1986, Hamdjah & Y. Nishiyama, 1 ♂ 1 ♀ FC; 13.I.1988, Jasmin leg., 1 ♀ JP; II.1989, H. Detani, 1 ♂ KW. Morowali, Ranu River area, 27.I-20.IV.1980, M.J.D. Brendell, 2 ♂♂ 1 ♀ BMNH, 1 ♂ 1 ♀ FC. Mt. Tambusisi, 500ft, 01° 40′ S - 121° 20′ E, 3-13.IV.1980, M.J.D. Brendell, 1 ♂ BMNH. Solato R., Taranggo, 01° 45′ E-121° 40' E, 27-30.III.1980, at light, M. J.D. Brendell, 1 ♀ BMNH. Banggai, Labotan, km 63 Luwuk-Bonebobakal road, 50m, Stat. 14 (multistrate evergreen forest, hand coll.), 29.X.1989, J. Krikken & Van der Blom, 1 ♂ RMNH.

SULAWESI SELATAN. Samanga, XI.1895, H. Fruhstorfer, 1 ♀ DEI. Pangie, 1882, C. Ribbe, 1 ♀ DEI. Pedamaran nr. Rantepao, 400-1200m, 6.V.1985, N. Kobayashi, 1 ♀ MH; 5.V.1985, N. Kobayashi, 1 ♂ 1 ♀ MH, 1 ♀ FC. Rantepao, 370m, 1. VIII.1985, J. Tennent, 1 ♀ BMNH. Rantepao, Toarco, Jaya, 2.VI.1984, Minoru Tao, 1 ♀ MH. Premadan, 20.IV.1985, N. Kobayashi, 1 ♂ 1 ♀ MH.

SULAWESI TENGGARA. Insenatura di Toli-Toli presso Kendari (GESTRO 1924). Tukangbesi Is. (HORN 1926); Kalidupa, 20 ♂♂ 7 ♀♀ ZMB, 3 ♂♂ DEI, 1 ♂ 1 ♀ FC.

### [Cylindera (Cicindina) minuta (Olivier)]

*Cicindela minuta* Olivier 1790, Ent. 2, nr. 33, p. 31, t. 2, f. 13a, b [«Elle se trouve aux Indes orientales»];

*Cicindela minuta*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 170;

*Cicindela (Eugrapha) minuta*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 143.

Citata dubitativamente di Celebes da HORN (1926), questa specie non è stata ritrovata tra i vari materiali da me esaminati, e mi sembra pertanto, almeno per il momento, da escludere dalla fauna dell'isola. Essa è comunque ampiamente diffusa in buona parte della regione Orientale, ma è sicuramente nota, fino al Borneo e alle Filippine, soltanto ad Ovest della «linea di Wallace».

Per designare il sottogenere uso la nuova denominazione (*Cicindina*) proposta da ADAM & MERKL (1986) in sostituzione di *Eugrapha* Rivalier, 1950 (preoccupato da *Eugrapha* Huebner, 1826: Lepidoptera).

## Genere **Myriochile** Motschoulsky, 1862

Genere non molto ricco di specie ma omogeneo e ben individuato, avente una vasta distribuzione geografica estesa alle regioni etiopica, paleartica, indomalese e australiana. Mentre il sottogenere *Monelica* è soprattutto africano (con una sola specie in India), il sottogenere tiponominale è rappresentanto nella regione Orientale da 7-8 specie, di cui una raggiunge anche Sulawesi.

79. **Myriochile (Myriochile) speculifera** (Chevrolat) ssp. **brevipennis** (W. Horn)

*Cicindela speculifera* Chevrolat 1845, Rev. Zool., p. 96 [« de Chine, des environs de Macao »];

*Cicindela specularis*; Chaudoir 1865, Cat. Coll. Cic., p. 24 [« Hong-Kong »];

*Cicindela speculifera* var. *brevipennis* Horn 1897, Deutsche ent. Zeitschr., p. 58 [« Sukabumi (2000 F.), M. Ardjoëno - Sumbawa, Celebes (Macassar: Beccari 1873) »];

*Cicindela specularis brevipennis*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 173;

*Myriochile (Myriochile) specularis*; Rivalier 1950, Rev. fr. Ent. 17, p. 235.

*Cicindela speculifera* fu descritta da CHEVROLAT (1845) su esemplari della Cina meridionale, ed è oggi nota dalla Cambogia alla Cina settentrionale e al Giappone, comprese le isole di Hainan e Taiwan. SHOOK (1987) ha recentemente citato la specie anche della Thailandia, e NAVIAUX (1987) della Malacca.

HORN (1897) descrisse successivamente una « var. » *brevipennis*, caratterizzata da statura minore ed elitre più corte (« differt a typo elytris multo brevioribus »), proveniente da Giava (Sukabumi), Sumbawa e Sulawesi (esemplari raccolti a Makassar da O. Beccari), e più tardi indicata (HORN 1926) anche delle isole Saleier, Simalur e Sumatra. WIESNER (1986) ha appunto attribuito le popolazioni di Sumatra a *brevipennis*, considerandola al rango di valida sottospecie.

In effetti gli esemplari di *brevipennis* da me esaminati (sia alcuni sintipi di Sulawesi e Sumbawa che una coppia di Sumatra inviatami dal collega J. Wiesner) sembrano alquanto distinti da alcune vere *speculifera* del Giappone (in m. coll.), sia per le dimensioni mediamente minori che per le elitre effettivamente più corte, nonché per il colorito bruno più scuro, quasi del tutto privo di riflessi verde metallici. Soprattutto appare però diversa la conformazione dei « coupling sulci » delle ♀♀, che sono a fovea maggiormente marcata e situata un po' più in basso circa alla metà del mesepisterno. Varrebbe la pena di approfondire il problema sulla base di più ampi materiali, non potendosi escludere che *brevipennis* possa risultare in realtà specificatamente distinta.

Non mi sembra il caso di mantenere per la specie il nome *specularis* che CHAUDOIR (1865) ha sostituito a *speculifera* ritenendo questo preoccupato da *Cicindela speculifera* Brullé, 1837. Quest'ultima specie, infatti, appartiene nella moderna sistematica della famiglia al genere sud-americano *Pentacomia* Bates, 1872 (RIVALIER 1969), che fa parte addirittura di una diversa sottotribù, Prothymina W. Horn (sensu RIVALIER 1971).

Materiale esaminato: 4 esemplari.

SULAWESI SELATAN. Makassar, 1873, O. Beccari, 2 ♂♂ 2 ♀♀ MSNG (syntypi) (HORN 1897). Selayar I. (Saleier) (HORN 1926).

## Genere **Enantiola** Rivalier, 1961

Piccolo genere creato da RIVALIER (1961) per riunire alcune poche specie simili in apparenza ai *Callytron* Gistl, 1848, ma dotate di un sacco interno dell'edeago di tipo completamente diverso, del tutto particolare, a flagello ben sviluppato. Il generotipo, *E. denticollis* (W. HORN, 1895), è stato descritto della Nuova Guinea (Irian Jaya), altre tre specie sono presenti in Borneo, Sumatra e Vietnam meridionale, e un'altra è endemica appunto di Sulawesi. Il genere si è in tutta evidenza differenziato da un ceppo di provenienza Orientale (CASSOLA, 1990).

### 80. **Enantiola wallacei** (Bates) (fig. 44)

*Cicindela Wallacei* Bates 1874, Ent. monthly Mag. 10, p. 264 [«Celebes (Wallace)»];
*Cicindela elongata*; Horn 1892, Deutsche ent. Zeitschr., p. 81 [«Celebes»];
*Cicindela Wallacei*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 193;
*Enantiola Wallacei*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 148.

Specie endemica di Sulawesi, citata anche delle Tukangbesi Islands (HORN 1926). Apparentemente molto rara, mi è nota solo per pochi esemplari, la cui identificazione, dopo la scoperta della presenza a Sulawesi anche delle specie seguenti (vedasi appresso), può risultare delicata. Ad un esame più attento, non sfuggiranno però le differenze nella forma dell'edeago dei ♂♂ (che in *wallacei* hanno l'apice fortemente piegato verso il basso quasi ad angolo retto) e dei «coupling sulci» delle ♀♀, situati in *wallacei* nell'angolo superiore del mesepisterno, in forma di fovea profonda. Alcune ♀♀ raccolte da Wallace mostrano però dei «coupling sulci» deboli e quasi assenti, mentre dei ♂♂ recanti identico cartellino (quindi forse raccolti insieme) sono in tutto identici alle altre *wallacei*. Sembrerebbe dunque che il carattere relativo ai «coupling sulci» mostri una certa variabilità, a meno che non occorra riprendere *elongata* W. Horn come specie distinta.

Materiale esaminato: 15 esemplari.

SULAWESI UTARA. Men. (= Menado), Wallace, 1 ♀ BMNH.
SULAWESI TENGAH. Toli-Toli, XI-XII.1895, H. Fruhstorfer, 1 ♂ 3 ♀♀ DEI, 1 ♀ FC.

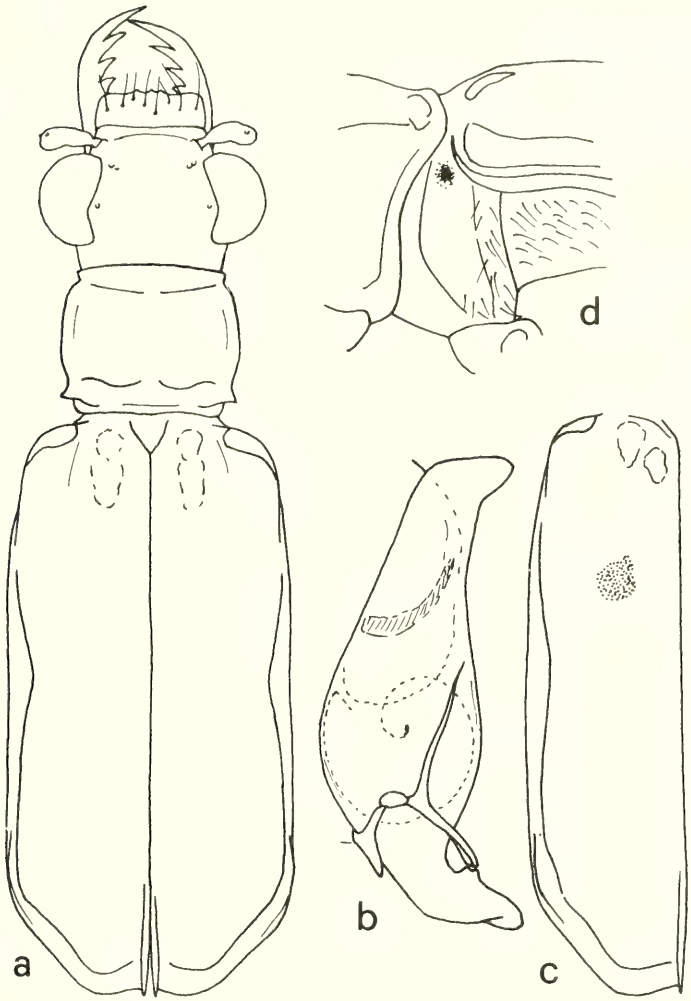



Fig. 44 - *Enantiola wallacei* (Bates), ♂ di Kalidupa, Tukangbesi Is.: habitus (a), edeago (b); ♀ di Toli-Toli, H. Fruhstorfer leg.: elitra sinistra (c), mesepisterno in visione laterale (d).

SULAWESI TENGGARA. Kendari, 1 ♀ ZMB. Tukangbesi Is. (Toekang-Besi) (HORN 1926). Toekan Besi Ins., Kalidupa, 1 ♂ FC.

Altro materiale: Celebes, Wallace, F. Bates coll., 1 ♂ 1 ♀ BMNH; Celebes, Wallace, Bowring 63.47, 1 ♂ 1 ♀ BMNH. Celebes, 1 ♀ FC. Celebes, coll. Schaum, sub *elongata* W. Horn, 1 ♂ ZMB. Celebes, sub *elongata* W. Horn, 1 ♂ DEI (syntypus).

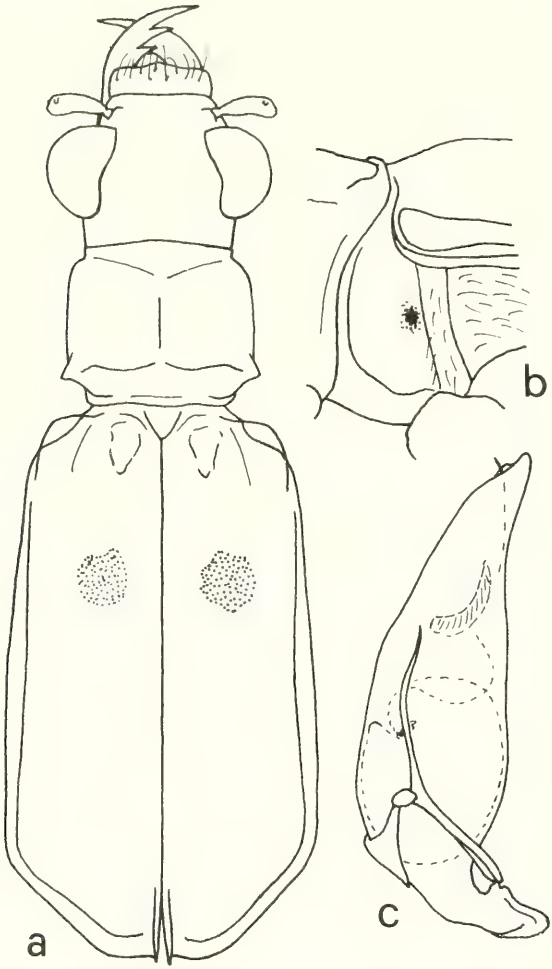



Fig. 45 - *Enantiola denticollis* (W. Horn), ♀ di Morowali: habitus (a), mesepisterno in visione laterale (b); ♂ della stessa località: edeago (c).

## 81. **Enantiola denticollis** (W. Horn) (fig. 45)

*Cicindela denticollis* Horn 1895, Deutsche ent. Zeitschr., p. 88 [«Nov.-Guinea»];
*Enantiola denticollis*; Rivalier 1961, Rev. fr. Ent. 28, p. 147;
*Enantiola denticollis*; Cassola 1986, Ann. Mus. civ. St. nat. Genova 86, p. 333.

Ad un esame più approfondito, è a questa specie – nota finora della Nuova Guinea, delle Aru Islands, nonché di Ceram (CASSOLA

1986) – che appartengono tre esemplari da me inizialmente attribuiti, sol perché provenienti da Sulawesi, a *wallacei*. Il confronto tra le ♀♀ ha mostrato infatti la ben diversa conformazione dei «coupling sulci», consistenti in una fovea profonda sita non nell'angolo superiore (come in *wallacei*) bensì in posizione centrale nel bel mezzo del mesepisterno, esattamente come nella ♀ di Ceram che possiedo in collezione (FC). L'edeago del ♂ corrisponde poi perfettamente a quello raffigurato per questa specie da RIVALIER (1961, fig. 12b).

La scarsità del materiale non consente più approfondite interpretazioni, e mi limito per ora a segnalare l'interessante presenza a Sulawesi di entrambe le specie.

Materiale esaminato: 3 esemplari.

SULAWESI TENGAH. Morowali, Ranu River area, 27.I-20.IV.1980, at light, M.J.D. Brendell, 1 ♂ BMNH, 1 ♀ FC. Togian Is., Pulau Batu Daka, nr. Wakai, 12.VII.1987, D. Bilton, 1 ♀ BMNH.

**[Enantiola spinicollis** (W. Horn) comb.nova]

*Cicindela spinicollis* Horn 1909, J.r. Asiat. Soc., Straits Branch 50 (1908), p. 100 [«North Borneo»];

*Cicindela spinicollis*; Horn 1926, Col. Cat. 86, p. 193.

Specie descritta sulla base di un'unica ♀ proveniente dal Borneo settentrionale (HORN 1909), citata in seguito anche di «Banguey» e, dubitativamente, di Celebes (HORN 1926). Avendone potuto studiare due ♂♂ (Borneo, Sarawak, 1865-66, G. Doria, FC; N. Borneo, mouth of R. Siyut, Cator, BMNH) oltreché una ♀ di più recente cattura (Sarawak, Bako Nat. Park, 1° 43' N - 110° 27' E, 11-17.IV.1981, J. Bogenberger, FC), posso risolvere ora il problema, rimasto sinora insoluto (RIVALIER 1961), della sua attribuzione generica, confermando che la specie appartiene al genere *Enantiola*. Posso precisare inoltre che i «coupling sulci» della ♀ sono situati nell'angolo estremo superiore del mesepisterno, come in *wallacei*, ma ancora più in alto e in forma di fovea un po' meno profonda. L'edeago del ♂ è anche molto diverso, e presenta un uncino apicale rivolto all'insù.

I soli dati distribuzionali sicuri dimostrano comunque che *spinicollis* appartiene al solo Borneo; mentre per Sulawesi, dove sono presenti le due specie congeneri sopra indicate, la dubitativa indicazione di HORN (1926) non mi sembra sufficiente a farla includere in questa fauna. Può darsi che detta indicazione debba riferirsi in realtà alla specie precedente.

## Considerazioni Zoogeografiche e Conclusioni

Al termine del presente studio, possiamo tentare un bilancio e una prima valutazione complessiva del popolamento cicindelologico dell'isola di Sulawesi. L'analisi faunistica sin qui condotta indica la presenza di almeno 81 specie diverse, cifra che sale a 88 taxa se si tien conto delle sottospecie. Altre 6 entità, per le quali esistono in letteratura dati solo dubitativi o inaffidabili, non sono state comprese nel computo. Siamo comunque di fronte ad un popolamento piuttosto consistente, destinato certamente ad accrescersi ulteriormente in futuro ove solo si pensi che ben 26 specie, cioè quasi un terzo dell'intera fauna, vengono descritte come nuove nel presente lavoro. È facile immaginare quindi che ulteriori ricerche specializzate, specificamente rivolte all'individuazione di Cicindelidi negli ambienti più adatti, o nuovi materiali provenienti da aree finora poco o niente affatto esplorate, potranno portare, con la scoperta di nuove entità, ad allungare di molto la lista qui fornita.

È sintomatico e significativo, ad esempio, che la prospezione sistematica e prolungata di singole aree, come il Dumoga Bone Nat. Park, il Lore Lindu Nat. Park, o le zone di Palolo e di Puncak, abbia messo in evidenza una pluralità di specie simpatriche che testimoniano di una comunità di Adefagi predatori particolarmente ricca e composita, di cui i Cicindelidi costituiscono certamente una componente importante, che a sua volta indica la presenza di ecosistemi forestali maturi e complessi, diversificati in una pluralità di micro-nicchie differenti. Questo fatto, unito alla notevole diversità faunistica riscontrata tra le diverse aree, lascia presumere che analoghe approfondite investigazioni in altre parti dell'isola potranno mettere in evidenza faunule altrettanto ricche e differenziate, oggi conosciute forse solo in minima parte.

Il semplice dato quantitativo oggi disponibile è comunque di per sè molto eloquente, specialmente se messo in rapporto con la relativamente ridotta superficie dell'isola (159 000 Kmq) e con gli analoghi dati esistenti per altre aree (Tabella I). Ne risulta un rapporto specie/superficie pari ad una specie per ogni 1810 kmq circa. Ma la già notevole ricchezza del popolamento viene ulteriormente esaltata dalla constatazione della sua elevatissima originalità, testimoniata da un alto tasso di endemicità pari al 71,6% (58/81), o al 73,8% se si prendono in esame anche le sottospecie (65/88).

Tab. I - I Cicindelidae di Sulawesi, comparati con quelli di altre faune insulari viciniori

| Fauna | Superficie km² | N° specie e sottospecie | Km²/sp. | N° specie endemiche | % | Fonte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sumatra | 473.600 | 78 | 6070 | 13 | 16,6 | Wiesner 1986 |
| Giava | 132.200 | 45 | 2940 | 2 | 4,4 | Horn 1897a, 1926; Mandl 1982; Cassola 1985 |
| Borneo | 740.800 | 114 | 6500 | 55 | 48,2 | Bogenberger 1984; Stork 1986; Wiesner 1988a |
| *Sulawesi* | 159.000 | 88 | 1810 | 65 | 73,8 | Cassola, questo lavoro |
| Filippine | 300.000 | 122 | 2460 | 97 | 79,5 | Wiesner 1980, 1988a,b, 1989; Bogenberger 1988 |
| Nuova Guinea | 785.000 | 100 | 7850 | 86 | 86,0 | Cassola 1986, 1989 |
| Solomon Is. | 28.800 | 24 | 1200 | 15 | 62,5 | Cassola 1987 |

Il grosso di questa fauna endemica è costituito, con 43 specie in tutto, da due soli generi dalle relazioni enigmatiche, *Thopeutica* e *Wallacedela*, di cui il secondo endemico esso stesso dell'isola (con 21 specie finora conosciute). *Thopeutica* s. str. (13 specie a Sulawesi) è invece presente anche nelle Filippine, con numerose entità in parte inedite che il collega Robert D. Ward (com. pers.) sta attualmente sottoponendo a revisione. A Sulawesi esso ha però dato luogo ad un sottogenere endemico, *Pseudotherates*, al quale più sopra ho attribuito altre 10 specie (di cui 6 nuove) che presentano un interessante fenomeno di mimicry con quelle del genere *Therates*.

I reciproci rapporti tra *Thopeutica* e *Wallacedela*, come ho sottolineato nel corso di questo studio, devono ancora essere chiariti, potendo la loro sorprendente convergenza d'aspetto celare in realtà una notevole distanza filogenetica, oppure al contrario testimoniare un'effettiva origine comune seguita poi, per ragioni non facilmente ipotizzabili, dalla scomparsa nell'un genere (*Wallacedela*) di un carattere anatomico - il flagello del sacco interno dell'edeago - giunto invece nell'altro (*Thopeutica*) alle sue più complesse ed evolute manifestazioni. Si tratta, in ogni caso, di due gruppi esclusivi della «Wallacea» (Sulawesi e Filippine), senza prossimi parenti né all'ovest della linea di Wallace (nella versione di Huxley) né all'est di quella di Weber, e quindi possibili espressioni di un più antico stock faunistico tropico-gondwaniano che, in assenza forse di altri competitori, ha dato luogo in queste isole ad un vigoroso processo di speciazione irradiativa.

Due soli altri elementi della fauna di Sulawesi sembrano postulare un'analoga più antica derivazione. Si tratta delle specie *Hipparidium heros*, enigmatico endemita appartenente ad un genere altrimenti soltanto africano-malgascio, e del Prothymino *Oxygoniola chamaeleon*, genere unispecifico endemico di Sulawesi, del quale ho più sopra sottolineato l'interessante convergenza di facies con le *Leptognatha* (Cicindelina) della Nuova Guinea. In entrambi i casi l'isolamento e l'unicità delle specie sembrano dimostrare appunto trattarsi di sopravvivenze a carattere relitto, che nel caso di *H. heros* postulerebbero chiaramente una remota derivazione gondwaniana.

Tutti gli altri Cicindelidi della fauna di Sulawesi denunciano invece una chiara derivazione Orientale, non così recente tuttavia da non aver dato luogo in molti casi ad elementi specifici o sottospecifici endemici. Come ho mostrato in altra sede (CASSOLA 1986, 1987, 1990), un'origine Orientale è del resto dimostrabile per la maggior parte del

popolamento faunistico della stessa regione Australo-Papuana, ad est della linea di Weber e fino a vari gruppi insulari del Pacifico. Non stupisce perciò di ritrovare a Sulawesi elementi appartenenti a generi tipicamente Orientali come *Tricondyla* (4-5 specie, di cui 2-3 endemiche), *Collyris* (almeno 3 specie, di cui una endemica) e *Therates* (11 specie, di cui 5 endemiche), o provenienti comunque dal Sud-Est asiatico come *Lophyridia* (3 specie), *Cosmodela* (1), *Lophyra* (1), *Myriochile* (1) e *Cylindera* (5). Così pure di origine Orientale sono quasi certamente i generi paucispecifici endemici della regione a cavallo della linea di Wallace, come *Dilatotarsa* (Borneo, Filippine e Sulawesi, con 2 specie endemiche in quest'ultima isola) (CASSOLA & MURRAY 1979) e *Enantiola* (Sumatra, Borneo, S. Vietnam, Nuova Guinea e Sulawesi, con 2 specie in quest'ultima, di cui 1 endemica) (CASSOLA 1990), entrambi forse espressione di un più antico popolamento oggi in declino evolutivo e a carattere di reliquato.

Nell'ambito di questi generi, sono interessanti le specie che collegano Sulawesi alle Molucche (*Therates fulvicollis, Th. l. latreillei*), alla Nuova Guinea (*Therates chaudoiri, Th. labiatus, Enantiola denticollis*), alle Filippine (*Therates fasciatus, Th. coracinus*) o a queste aree insieme (*Tricondyla* gruppo *aptera*), che testimoniano di rapporti tra le varie isole della Wallacea e quelle subito ad est della linea di Weber. Sul versante occidentale, sono poi da sottolineare quelle poche specie, pur endemiche o a distribuzione limitata, che sono presenti su entrambi i lati dello stretto di Makassar, a cavallo della barriera faunistica costituita dalla linea di Wallace (*Lophyridia d. decemguttata, L. funerea multinotata, L. opigrapha, Myriochile speculifera brevipennis, Cylindera craspedota*, cui sembra di dover aggiungere, dai dati più sopra riportati, anche *Cosmodela a. aurulenta* e forse *Heptodonta analis*).

In altri casi la linea di Wallace ha rappresentato invece una barriera molto effettiva, determinando l'assenza a Sulawesi di gruppi ben rappresentati nel Borneo come le *Cylindera* del sottogenere *Leptinomera* (CASSOLA 1983, STORK 1986), o la brusca caduta nel numero di specie del genere *Collyris* (oltre un trentina di entità diverse nel Borneo, solo tre a Sulawesi) (STORK 1986). Significative sono pure l'assenza del genere *Callytron* (diffuso dall'India al Giappone, con una specie nelle Filippine, una a Sumatra e due nel Borneo) (RIVALIER 1961, WIESNER 1986), quella del genere *Prothyma* (presente nell'arco Sondaico fino a Giava, nonché con diverse specie endemiche nelle isole Filippine (RIVALIER 1964), e forse anche quella del genere *Heptodonta* (anch'esso

diffuso fino alle Filippine e al Borneo, ma di dubbia presenza a Sulawesi). L'assenza del genere *Abroscelis* (sino-malese, con due specie nelle Filippine, una nel Borneo, e una a Sumatra e Giava) sembrerebbe pure rientrare in questo schema, ma la presenza di una specie in Nuova Guinea farebbe pensare piuttosto ad una passata più ampia distribuzione.

Nessun elemento della fauna celebiana appartiene, viceversa, alla fauna australo-papuana. Diversamente da altri gruppi zoologici, e segnatamente dai mammiferi terrestri (si ricordino ad esempio le tre specie di Marsupiali Falangeridi: CRANBROOK 1981, MUSSER 1987), non vi sono tra i Cicindelidi rappresentanti di generi neo-guineani come *Polyrhanis*, *Guineica* e *Leptognatha* (CASSOLA 1986) o australiani come *Distipsidera* e *Megacephala* (CASSOLA 1986). Per questi ultimi, presenti tuttalpiù in Nuova Guinea meridionale in ambienti di savana alberata a facies «australiana», l'assenza potrebbe però imputarsi, oltreché a ragioni storiche, anche a barriere di tipo ecologico.

Considerevole, e per più versi molto interessante, è la diversità biologica che si riscontra tra le diverse parti dell'isola. Per comodità, ai fini di tale analisi, anziché riferirmi ai confini politico-amministrativi, seguo qui Van BALGOOY (1987), con qualche modificazione, suddividendo Sulawesi in 5 zone omogenee: N, penisola settentrionale (e isole Sangihe e Talaud); W, parte centro-occidentale; E, penisola centro-orientale (e isole Togian e Banggai); SW, penisola sud-occidentale (e isole Selayar e Bonerate); SE, penisola sud-orientale (e isole Buton, Muna, Kabeena, Wowoni e Tukangbesi). Nella cartina in fig. 46 ho indicato, per ciascuna di tali zone, il numero di specie note per l'area, e tra parentesi quello delle specie esclusive dell'area medesima. Ne risulta evidenziato un netto fenomeno di endemizzazione che differenzia notevolmente le varie faunule regionali, con spiccati caratteri di reciproca vicarianza (fig. 46). È possibile che future più approfondite ricerche porteranno ad evidenziare una diversità ancor più marcata di quella risultante dai dati oggi disponibili. Delle isole Muna e Buton non si conosce ad esempio praticamente nulla, e così pure di alcune parti delle altre zone.

La paleogeografia dell'area è stata in questi ultimi anni notevolmente approfondita, e sotto certi aspetti rivoluzionata, da diverse ricerche riportate da WHITMORE (1981a, 1987). Non soltanto la parte orientale dell'arcipelago indonesiano (Timor, Seram, Buru e altre isole),

ma anche quella occidentale (Borneo, Sumatra) e una considerevole porzione dello stesso Sud-Est asiatico comprendente la Malacca, la Birmania e il Tibet meridionale, avrebbero fatto parte del Gondwana orientale durante il tardo Paleozoico, staccandosi poi dal margine continentale del Nord Australia durante il Giurassico e restando
ma anche quella occidentale (Borneo, Sumatra) e una considerevole porzione dello stesso Sud-Est asiatico comprendente la Malacca, la Birmania e il Tibet meridionale, avrebbero fatto parte del Gondwana orientale durante il tardo Paleozoico, staccandosi poi dal margine continentale del Nord Australia durante il Giurassico e restando

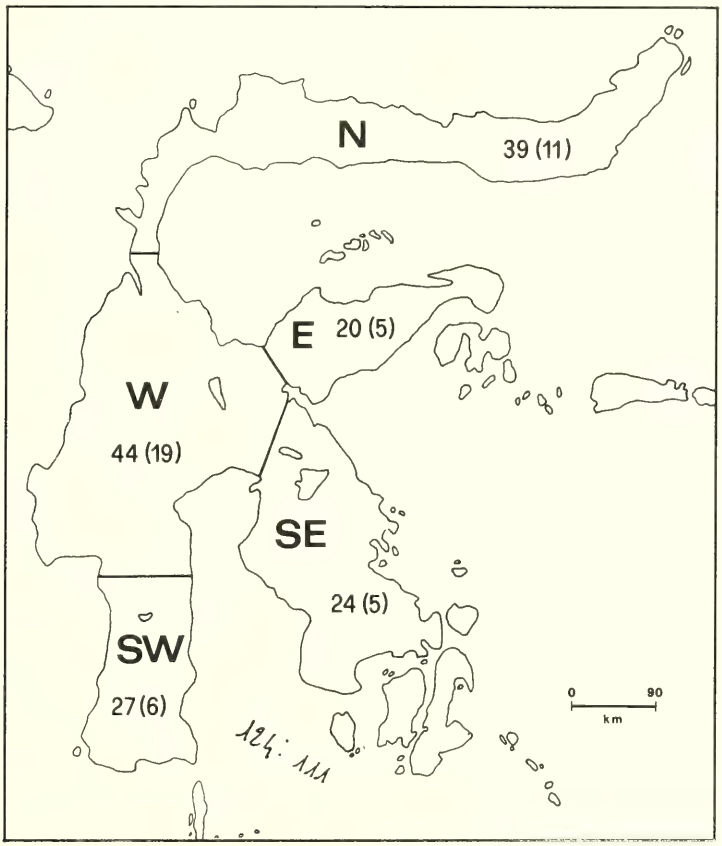



Fig. 46 - Suddivisione di Sulawesi in cinque parti omogenee, per lo studio dei fenomeni di endemizzazione e vicarianza. All'interno di ciascuna zona il primo numero indica la quantità di specie e sottospecie presenti nell'area, mentre il numero tra parentesi indica quelle endemiche, note esclusivamente dell'area medesima.

relativamente isolate tra esso e il continente Asiatico per un lungo periodo di tempo (AUDLEY-CHARLES 1987). Sembra certo comunque, all'interno di questo quadro generale, che Sulawesi abbia avuto una doppia origine, la parte occidentale (vulcanica) costituendo un frammento dell'arco insulare Sondaico rimasto più o meno nella stessa posizione relativa rispetto al Borneo, e collegato a nord con Mindanao, e la parte orientale (non vulcanica) costituendo invece un frammento d'origine australiana che da una posizione molto più ad est è andato a un certo punto a collidere con l'altro, nel tardo Cenozoico, lungo una linea di sutura che è esposta nella parte centrale di Sulawesi (AUDLEY-CHARLES 1981, 1983, 1987; HOLLOWAY 1987). Il frammento orientale non sarebbe però emerso come isola fino al Miocene medio (AUDLEY-CHARLES 1987).

La natura insulare, anzi bi-insulare, di Sulawesi si riflette abbastanza bene nel suo popolamento. Piante e animali hanno seguito le tracce della geografia in evoluzione, evolvendo essi stessi sotto la spinta di vari fattori, influenzati anche dai cambiamenti climatici delle ere più recenti (WHITMORE 1981b, MORLEY & FLENLEY 1987). La differenziazione e la speciazione irradiativa di generi endemici come *Thopeutica* e *Wallacedela*, e l'isolamento di singoli elementi faunistici a carattere relitto come *Oxygoniola chamaeleon* e *Hipparidium heros*, trovano nel modello insulare una loro plausibile spiegazione; mentre il resto del popolamento, anche se spesso differenziato a livello specifico o sottospecifico, presenta l'aspetto tipicamente depauperato e disarmonico che è proprio delle isole, in conseguenza di processi di dispersione in parte casuali, ostacolati dalla presenza di barriere marine tra un frammento e l'altro della collana insulare.

In questo quadro, si sarebbe tentati di risolvere il puzzle del complesso *Thopeutica*/*Wallacedela* immaginandone l'evoluzione separata sui due frammenti insulari che hanno dato luogo all'attuale Sulawesi, e situando più precisamente in quello occidentale il centro d'origine del genere *Thopeutica*, non a caso presente anche nelle Filippine grazie ai contatti che certamente vi sono stati tramite la penisola settentrionale e le isole Sangihe e Talaud. L'ipotesi porterebbe allora a vedere in *Wallacedela* un phylum genealogico molto diverso, evolutosi separatamente sulla paleoisola orientale e ancor oggi ristretto alla sola Sulawesi. La sua somiglianza di facies con *Thopeutica* sarebbe in tal caso dovuta a semplice convergenza evolutiva, determinatasi dopo la collisione delle zolle per effetto del mescolarsi delle faune e del

sorgere di una competizione tra di esse: per ragioni cioè non facilmente precisabili, ma non dissimili da quelle che hanno determinato a un certo punto, in una parte delle *Thopeutica* di Sulawesi, un'analoga convergenza d'aspetto con le specie del sopraggiunto genere *Therates*.

## BIBILIOGRAFIA


ACCIAVATTI R.E., 1987 - Cicindelidae from Nepal with the description of a new subgenus of *Cicindela* Linnaeus 1758 (s.l.) (Insecta: Coleoptera). - *Courier Forsch.-Inst. Senckenberg*, Frankfurt a.M., **93**: 373-381.

ACCIAVATTI R.E. & PEARSON D.L., 1989 - The tiger beetle genus *Cicindela* (Coleptera, Insecta) from the Indian subcontinent. - *Annals of Carnegie Museum*, Pittsburgh, **58**: 77-353.

ADAM & MERKL O., 1986 - Adephaga of the Kiskunsag Nat. Park, 1: Carabidae (Coleoptera), pp. 119-142 - In: MAHUNKA S. (Ed.), Natural History of the National Parks of Hungary, vol. 4. The fauna of the Kiskunsag National Park. Vol. I, 490 pp. Budapest.

AUDLEY - CHARLES M.G., 1981 - Geological history of the region of Wallace's line - In: T.C. WHITMORE (Ed.), Wallace's Line and Plate Tectonics. Clarendon Press, Oxford, 24-35.

AUDLEY - CHARLES M.G., 1983 - Reconstruction of eastern Gondwanaland. - *Nature*, London, 306: 48-50.

AUDLEY - CHARLES M.G., 1987 - Dispersal of Gondwanaland: relevance to evolution of the Angiosperms - In: T.C. WHITMORE (Ed.), Biogeographical Evolution of the Malay Archipelago. Clarendon Press, Oxford, 5-25.

BECCARI O., 1924 - Nuova Guinea, Selebes e Molucche. Diarii di viaggio - Soc. ed. «La Voce», Firenze, pp. XXXVIII-468.

BEDFORD - RUSSELL A., 1981 - A spectacular new *Idea* from Celebes (Lepidoptera, Danaidae). - *Syst. Entom.*, Oxford, **6**: 225-228.

BOGENBERGER J.M., 1984 - *Cicindela ibana*, a new species from Sarawak, Borneo (Coleoptera: Cicindelidae). - *The Coleopt. Bull.*, Chicago, **38**: 301-304.

BOGENBERGER J.M., 1988 - Two new species of tiger beetles from Palawan. - *Mitt. Münch. ent. Ges.*, München, **78**: 109-114.

BROUERIUS VAN NIDEK C.M.C., 1954 - Bemerkungen über Cicindeliden mit Neubeschreibungen. - *Entom. Blätter*, Krefeld, **50**: 232-235.

BROUERIUS VAN NIDEK C.M.C., 1957a - Cicindelidae from Indonesia (Coleoptera) - *Treubia*, Bogor, **24**: 1-5.

BROUERIUS VAN NIKED C.M.C., 1957b - Remarks about Cicindelids, with descriptions of two new subspecies (Coleoptera). - *Pan-Pacif. Entom.*, San Francisco, **33**: 99-101.

CASSOLA F., 1985 - Studi sui Cicindelidi. XL. La «Mémoire sur l'Eurychile» di Franco Andrea Bonelli e attuali conoscenze sul genere *Therates* Latreille (Coleoptera, Cicindelidae). - *Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino*, **3**: 499-514.

CASSOLA F., 1986 - Studi sui Cicindelidi. LI. I Cicindelidae (Coleoptera) della Nuova Guinea. - *Ann. Mus. civ. St. nat. "G. Doria"*, Genova, **86** (1987): 281-454.

CASSOLA F., 1987 - Studi sui Cicindelidi. LII. I Cicindelidae (Coleoptera) delle Solomon Islands. - *Ann. Mus. civ. St. nat. "G. Doria"*, Genova, **86**: 509-551.

CASSOLA F., 1989 - Studies on Cicindelids. LVII. Additions to the fauna of New Guinea, and re-depository of some type specimens (Coleoptera: Cicindelidae). - *Revue suisse de Zoologie,* Genève, **96**: 803-810.

CASSOLA F., 1990 - Studi sui Cicindelidi. LVIII. Riscoperta, valore specifico e posizione sistematica di *Cicindela parvimaculata* Fowler, 1912 (Coleptera, Cicindelidae). - *Fragmenta entomol.*, Roma, **22**: 61-66.

CASSOLA F., 1990 - Studies on Tiger Beetles. LV. Biogeography of the Cicindelidae (Coleoptera) of the Australo-Papuan Region. - Proc. Intern. Symp. on «Biogeographical Aspects of Insularity» (Roma, 18-22 May 1987), Accad. naz. Lincei, Atti dei Convegni Lincei, Roma, **85**: 559-574.

CASSOLA F. & MURRAY R.R., 1979 - A review of the genus *Dilatotarsa* Dokhtourov, with description of a new species from Palawan Island, Philippines (Coleoptera: Cicindelidae). - *Redia*, Firenze, **62**: 205-228.

CHAUDOIR M., Baron de, 1844 - Trois mémoires sur la famille des Carabiques. III. Observations sur quelques espèces de Carabiques de ma collection, avec la description de quelques espèces nouvelles. - *Bull. Soc. imp. Natur. Moscou,* **16**: 454-479.

CHAUDOIR M., Baron de, 1860 - Matériaux pour servir à l'étude des Cicindélètes et des Carabiques. - *Bull. Soc. imp. Natur. Moscou*, **33** (2) 4: 269-337.

CHAUDOIR M., Baron de, 1861a - Révision des espèces qui rentrent dans l'ancien genre *Panagaeus*. - *Bull. Soc. imp. Natur. Moscou*, **34** (4): 335-360.

CHAUDOIR M., Baron de, 1861b - Description de nouvelles espéces des genres *Tricondyla* et *Therates*. - *Ann. Soc. ent. Fr.,* Paris (4) **1**: 139-140.

CHAUDOIR M., Baron de, 1864 - Monographie du genre *Collyris* Fabricius. - *Ann. Soc. ent. Fr.,* Paris, (4) **4**: 483-536.

CHAUDOIR M., Baron de, 1865 - Catalogue de la collection de Cicindélètes de M. le Baron de Chaudoir. - Brussels, Tip. Nys, pp. 64.

CHEVROLAT A., 1845 - Description de dix Coléoptères de Chine, des environs de Macao, et provenant d'une acquisition faite par M. Parsudaki, marchand naturaliste à Paris. - *Rev. zool.*, **8**: 95-99.

COLLINS M., 1985 - Project Wallace. - *Oryx*, London, 19 (1): 5-6.

CRANBROOK E.O., 1981 - The vertebrate faunas. - In: T.C. WHITMORE (ed.), Wallace's Line and Plate Tectonics. Clarendon Press, Oxford, 57-69.

DOKHTOUROFF V.S., 1882a - Description d'un nouveau genre de Cicindélides. - *Rev. d'Ent.*, Caën, **1**: 113-114.

DOKHTOUROFF V.S., 1882b - Description d'un noveau genre de Coléoptères de la famille Cicindelidae. - *Horae Soc. ent. Rossicae,* St. Petersburg, **17**: 13-14.

DUFFELS J.P., 1986 - Biogeography of Indo-Pacific Cicadoidea: a tentative recognition of areas of endemism. - *Cladistics,* **2**: 318-336.

FABRICIUS I. Ch., 1801 - Systema Eleutheratorum secundum ordines, genera, species, adiectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus. Tomus I. - Kiliae, Impensis Bibliopolii Academici Novi.

FLEUTIAUX Ed., 1892 - Catalogue systématique des Cicindelidae décrits depuis Linné - Impr. H. Vaillant-Carmanne, Liège, 186 pp.

FRANCISCOLO M.E., 1984 - Project Wallace 1985. - *Boll. Soc. ent. it.,* Genova, **116**: 71-72.

GEORGE W., 1981 - Wallace and his line. - In: T.C. WHITMORE (Ed.), Wallace's Line and Plate Tectonics. Clarendon Press, Oxford, 3-8.

GUERIN E., 1835 - Cicindèle. Cicindela. Fabr. C. à petites gouttes. *C. guttula*. Fabr. - *Mag. Zool.,* 5, N. 131, pl. 131.

HELLER K.M., 1897 - Neue Käfer von Celebes II. - *Abhandl. Zool.-Anthr. Mus. Dresden*, 1896-97, 6 (pag. 2).

HICKSON S.J., 1889 - A Naturalist in Celebes. - Murray, London [non consultato].

HOLLOWAY J.D., 1987 - Lepidoptera patterns involving Sulawesi: what do they indicate of past geography? - In: T.C. WHITMORE (Ed.), Biogeographical Evolution of the Malay Archipelago. Clarendon Press, Oxford, 103-118.

HORN W., 1897a - Die Cicindeliden-Fauna von Java nebst Beiträgen über verwandte Arten. - *Deutsche ent. Zeitschr.*, Berlin, 49-60.

HORN W., 1897b - Ueber einige Typen der Dokhturow'schen Cicindeliden-Sammlung. - *Deutsche ent. Zeitschr.*, Berlin, 62.

HORN W., 1901 - Revision der Cicindeliden, mit besonderer Berücksichtigung der Variationfähigkeit und geographischen Verbreitung. Tribus II. Collyridae Chd. - *Deutsche ent. Zeitschr.*, Beilage (Suppl.), Berlin, 33-64.

HORN W., 1906 - Das Genus *Tricondyla* Latr. et Dej. - *Deutsche ent. Zeitschr.*, Berlin, 17-33.

HORN W., 1909 - Two new species of *Cicindela* (Tiger Beetles) from Borneo. - *J. roy. Asiat. Soc.*, Straits Branch, **50** (1908): 99-102.

HORN W., 1910 - Coleoptera Adephaga, Fam. Carabidae, Subfam. Cicindelinae, pp. 105-208, pls. 6-15. - In: P. WYTSMAN (Ed.), Genera Insectorum, Fasc. 82B. Bruxelles.

HORN W., 1915 - Coleoptera Adephaga, Fam. Carabidae, Subfam. Cicindelinae, pp. 209-486, pls. 16-23. - In: P. WYTSMAN (ed.), Genera Insectorum, Fasc. 82C. Bruxelles.

HORN W., 1926 - Carabidae: Cicindelinae. - In: W. JUNK (Ed.), Coleopterorum Catalogus, Pars 86, pp. 1-345. Berlin.

HORN W., 1930 - Beiträge zur Kenntnis neuer und alter Cicindelinen des Indo-papuanischen Faunen-Gebietes. - *Wiener ent. Zeitschr.*, Wien, **47**: 1-9.

HORN W., 1931 - Zwei neue Cicindelinen von Borneo und Celebes. - *Ent. Nachrichtenblatt*, Troppau, **5**: 3-6.

HORN W., 1932 - Ueber die Gattung *Collyris*. - *Soc. ent. France*, Livre du Centenaire, 195-211. Paris.

HORN W., 1933 - Ueber eine neue Rasse von *Therates fasciatus*, welche auch im rezenten Kopal von Celebes vorkommt. - *Natuurhist. Maandblad*, **22**: 124.

HORN W., 1938 - 2000 Zeichnungen von Cicindelinae. - *Ent. Beih. aus Berlin-Dahlem*, **5**: 1-71, pls. 1-90.

HORN W. & KAHLE I., 1935-37 - Ueber entomologische Sammlungen, Entomologen & Entomo-Museologie (Ein Beitrag zur Geschichte der Entomologie). - *Sonderdruck von Entom. Beihefte*, Berlin-Dahlem, 2-4, pp. VI-536, pls. I-XXXVIII.

KIBBY G., 1985 - A review of *Thopeutica*, a subgenus of *Cicindela* (Coleoptera: Cicindelidae), with a key to species and descriptions of two new taxa. - *Journ. nat. Hist.*, London, **19**: 21-36.

KNIGHT W.J., 1988 - Project Wallace Report. - *Royal Entomological Society of London*, pp. IV-61.

KNIGHT W.J. & HOLLOWAY J.D. (Eds.), 1990 - Insects and the Rain Forests of South East Asia (Wallacea) - Royal Entomological Society of London, Chameleon Press, London, pp. IV-343.

JORDAN K., 1894 - New species of Coleoptera from the Indo- and Austro-Malayan Region, collected by William Doherty. - *Nov. zool.*, London, **1**: 104-105.

MACLEAY W.S., 1825 - Annulosa Javanica, or an attempt to illustrate the natural affinities and analogies of the Insects collected in Java by Thomas Horsfield. Number I. - London (pp. XII-12).

MANDL K., 1982 - Neue Cicindelidenformen aus der Sammlung des Britischen Museums (Cicindelidae, Col.). - *Koleopt. Rundschau*, Wien, **56**: 59-73.

MARSHALL A.G., & COLLINS N.M., 1990 - Dumoga-Bone National Park, Sulawesi: its significance for conservation. - In: W.J. KNIGHT & J.D. HOLLOWAY (Eds.) Insects and the Rain Forests of South East Asia (Wallacea). London, 329-335.

MAYR E., 1944 - Wallace's line in the light of recent zoogeographic studies. - *The Quarterly Review of Biology*, Baltimore, **19**: 1-14.

MORLEY R.J. & FLENLEY J.R., 1987 - Late Cainozoic vegetational and environmental changes in the Malay archipelago. - In: T.C. WHITMORE (Ed.), Biogeographical Evolution of the Malay Archipelago. Clarendon Press, Oxford, 50-59.

MOULTON C., 1910 - A list of the Bornean Cicindelidae. - *Notes from the Leyden Museum*, **32**: 187-193.

MUSSER G.G., 1987 - The mammals of Sulawesi. - In: T.C. WHITMORE (Ed.), Biogeographical Evolution of the Malay Archipelago. Clarendon Press, Oxford, 73-93.

NAVIAUX R., 1985 - Etude faunistique sur les Cicindèles du Népal (Coleoptera, Cicindelidae). - *Rev. scient. Bourbonnais*, 49-92, 1 carta.

NAVIAUX R., 1987 - Sur quelques Cicindelinae de la presq'île de Malacca (Coleoptera, Cicindelinae). - *Rev. scient. Bourbonnais*, 67-83.

OLIVIER A.G., 1790 - Entomologie, ou Histoire naturelle des Insectes, avec leur caractères génériques et spécifiques, leur description, leur synonymie, et leur figure enluminée. Coléoptères. Tome second. N° 33, Cicindèle. *Cicindela*. - Impr. Baudouin, Paris, pp. 1-32, pls. I-III.

PAARMANN W. & STORK N.E., 1987a - Canopy fogging, a method of collecting living insects for investigations of life history strategies. - *Journ. nat. Hist.*, London, **21**: 563-566.

PAARMANN W. & STORK N.E., 1987b - Seasonality of Ground Beetles (Coleptera: Carabidae) in the rain forests of N. Sulawesi (Indonesia). - *Insects Sci. Applic.*, Great Britain, **8**: 483-487.

R.E.S.L. (Royal Entomological Society of London), 1984 - Project Wallace. Commemorative Expedition to North Sulawesi, January-December 1985. - London, 16 pp.

RIVALIER E., 1950 - Démembrement du genre *Cicindela* Linné (Travail préliminaire limité à la faune paléarctique). - *Rev. fr. Ent.*, Paris, **15**: 217-244.

RIVALIER E., 1961 - Démembrement du genre *Cicindela* L. (suite). III. Faune Indomalaise. - *Rev. fr. Ent.*, Paris, **28**: 121-149.

RIVALIER E., 1963 - Problème posé par un détail anatomique des *Odontochila* (Coléopt. Cicindelidae). - *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, Paris, (2) **35** (2): 158-160.

RIVALIER E., 1964 - Le genre *Prothyma* Hope. Révision et description de quatre espèces nouvelles. - *Rev. fr. Ent.*, Paris, **31**: 127-164.

RIVALIER E., 1969 - Démembrement du genre *Odontochila* (Col. Cicindelidae) et révision des principales espèces. - *Ann. Soc. ent. Fr.*, (N.S.), Paris, **5**: 195-237.

RIVALIER E., 1971 - Remarques sur la tribu des Cicindelini (Col. Cicindelidae) et sa subdivision en sous-tribus. - *Nouv. Rev. Ent.*, Paris, **1**: 135-143.

SARASIN P. & SARASIN F., 1905 - Reisen in Celebes ausgefahrt in den Jahren 1893-96 und 1902-3. - Kriedel, Wiesbaden, 2 vols. [non consultato].

SCHAUM H., 1860 - Beiträge zur Kenntnifs einigen Laufkäfer-Gattungen. II. Die Arten der Gattung *Therates* Latr. - *Berl. ent. Zeitschr.*, Berlin, **4**: 182-186, pl. 3.

SCHAUM H., 1861 - Eine Decade neuer Cicindeliden aus dem tropischen Asien. - *Berl. ent. Zeitschr.*, Berlin, **5**: 68-80.

SHOOK G., 1987 - A preliminary list of the tiger beetle genus *Cicindela* from Thailand. - *Cicindela*, Prairie Village, **19**: 13-20.

STORK N.E., 1986 - An annotated checklist of the Carabidae (including Cicinde-

linae, Rhysodinae and Paussinae) recorded from Borneo. - *Occ. Papers on Syst. Entom.*, No. 2, 1-25.

STORK N.E. & BRENDELL M.J.D., 1990 - Variation in the insect fauna of Sulawesi trees with season, altitude and forest type. - In: W.J. KNIGHT & J.D. HOLLOWAY (Eds.), Insects and the Rain Forests of South East Asia (Wallacea). London, 173-190.

THOMSON J., 1857 - Description de quatorze espèces nouvelles. - *Arch. Ent.*, **1**: 129-134.

THOMSON J., 1859 - Notice historique sur le genre *Cicindela* suivie de la description de sept espèces nouvelles de Cicindelidae. - *Arcana Naturae*, **1-3**: 85-92.

VAN BALGOOY M.M.J., 1987 - A plant geographical analysis of Sulawesi. - In: T.C. WHITMORE (Ed.), Biogeographical Evolution of the Malay Archipelago. Clarendon Press, Oxford, 94-102.

VAN DER LINDEN P.-L., 1829 - Essai sur les Insectes de Java et des îles voisines. Première mémoire. Cicindélètes. - *Mém. Acad. roy. Sci. Belles-Lettres*,Bruxelles, **5**: 5-28.

WALLACE A.R., 1860 - The ornithology of northern Celebes. - *Ibis*. **2**: 140-147.

WALLACE A.R., 1863 - On the physical geography of the Malay Archipelago. - *Journ. roy. Geogr. Soc.*, London, **33**: 217-234.

WALLACE A.R., 1869 - The Malay Archipelago. The land of the Orang-Utan and the Bird of Paradise. A narrative of travel, with studies of man and nature. - Macmillan & Co., London, pp. XVIII-515 (Unabridged reprint of the 1922 edition: Dover Publications Inc., New York).

WERNER K. & SAWADA H., 1990 - Eine neue *Dilatotarsa* aus Celebes (Coleoptera: Cicindelidae). - *Mitt. Münch. ent. Ges.*, München, **80**: 5-7.

WHITMORE T.C. (Ed.), 1981a - Wallace's Line and Plate Tectonics - Clarendon Press, Oxford, pp. XII-91.

WHITMORE T.C. (Ed.), 1981b - Paleoclimate and vegetation history - In: T.C. WHITMORE (Ed.), Wallace's Line and Plate Tectonics. Clarendon Press, Oxford, pp. 36-42.

WHITMORE T.C. (Ed.), 1987 - Biogeographical Evolution of the Malay Archipelago. - Clarendon Press, Oxford, pp. X-147.

WHYTTEN A.J., MUSLIMIN MUSTAFA & HENDERSON G.S., 1987 - The Ecology of Sulawesi. - Gadjah Mada Univ. Press, Yogyakarta, pp. XXXI-779.

WIESNER J., 1980 - Beiträge zur Kenntnis der philippinischen Cicindelidae (Coleoptera). - *Mitt. Münch. ent. Ges.*, München, **70**: 119-127.

WIESNER J., 1986 - Die Cicindelidae von Sumatra. 9. Beitrag zur Kenntnis der Cicindelidae (Coleoptera, Cicindelidae). - *Mitt. Münch. ent. Ges.*, München, **76**: 5-66.

WIESNER J., 1988a - Die Gattung *Therates* Latr. und ihre Arten. 15. Beitrag zur Kenntnis der Cicindelidae (Coleoptera). - *Mitt. Münch. ent. Ges.*, München, **78**: 5-107.

WIESNER J., 1988b - Eine neue *Cylindera* von den Philippinen (Coleoptera: Cicindelidae). 16. beitrag zur Kenntnis der Cicindelidae. - *Ent. Zeitschr. m. Insektenb.*, Frankfurt a.M., **98**: 153-155.

WIESNER J., 1989 - Beiträge zur Kenntnis der philippinischen Cicindelidae (II) (Coleoptera). 22. Beitrag zur Kenntnis der Cicindelidae. - *Ent. Zeitschr. m. Insektenb.*, Frankfurt a.M., **99**: 237-238.

## RIASSUNTO

Sulla base dell'esame di oltre 5600 esemplari appartenenti a vari Musei e collezioni, viene presentata una revisione approfondita e completa dei Cicindelidae (Coleoptera) dell'isola indonesiana di Sulawesi (nota un tempo con il nome di Celebes). Il lavoro è basato in gran parte su materiali raccolti durante il «Project Wallace», condotto dalla Royal Entomological Society of London e dall'Indonesian Institute of Sciences (Results of Project Wallace No. 123), oltreché su recenti e abbondanti materiali provenienti da raccoglitori locali, per il tramite di collezionisti o commercianti giapponesi. Sono stati pure esaminati tutti i materiali «storici», compresi i tipi della maggior parte delle specie, riportati nel secolo scorso dai primi esploratori naturalisti che ebbero a visitare l'isola (tra cui lo stesso Alfred R. Wallace e l'italiano Odoardo Beccari). La revisione ha infine utilizzato ogni dato bibliografico esistente.

Come risultato della revisione, viene messa in luce una fauna particolarmente ricca e originale, largamente endemica, un buon terzo della quale composto da specie scoperte e descritte nel presente lavoro. Più esattamente il popolamento cicindelologico di Sulawesi risulta composto da almeno 81 specie diverse (con 88 taxa se si tiene conto delle sottospecie), di cui 58 (o rispettivamente 65) endemiche dell'isola, con un tasso di endemicità quindi molto alto, pari rispettivamente al 71,6% o al 73,8%.

Il dato forse più interessante scaturito dalla revisione è la totale ridefinizione del genere *Thopeutica* Chaudoir (in SCHAUM 1861), cui RIVALIER (1961) aveva erroneamente attribuito la specie *eximia* Van der Linden e alcune altre, caratterizzate in particolare da un sacco interno dell'edeago privo di flagello e ad armatura molto ridotta. Il riesame della specie-tipo, *diana* Thomson, ha mostrato infatti che la stessa, lungi dall'essere conspecifica di *eximia*, come supposto da tutti gli autori da Chaudoir a Rivalier e a Kibby, è specie molto diversa, dotata di armatura genitale totalmente differente, a sacco interno ipertrofico e ultraevoluto, con flagello ben sviluppato, e appartiene dunque al genere che RIVALIER (1961) ha denominato *Diotophora*, designandone come generotipo la specie *virginea* Schaum delle Filippine. Ne consegue che essendo *diana* il generotipo di *Thopeutica* (per designazione originaria di Chaudoir), *Diotophora* viene ad esserne un semplice sinonimo posteriore, e che per la specie *eximia* e affini, erroneamente attribuite da RIVALIER (1961) a *Thopeutica*, si è reso necessario coniare una nuova denominazione: *Wallacedela* nomen novum pro *Thopeutica* Rivalier 1961 nec Chaudoir in Schaum 1861.

Il genere *Wallacedela* risulta endemico di Sulawesi e comprende ad oggi 21 specie, di cui 12 nuove, descritte nel presente lavoro: *horii* n.sp., *duffelsi* n.sp., *krikkeni* n.sp., *kobayashii* n.sp, *nishiyamai* n.sp., *banggai* n.sp., *togiana* n.sp., *brendelli* n.sp., *storki* n.sp., *kalisi* n.sp., *dumogabonei* n.sp. e *hirofumii* n.sp. (l'attribuzione al genere di *brendelli* è però ipotetica, essendo il ♂ ancora sconosciuto). Viene descritta inoltre una nuova sottospecie di *W. eximia* (ssp. *sangihensis* nov., Sangihe Is.), e vengono elevate al rango di buone specie *fulvescens* W. Horn, *triangulomicans* W. Horn e *prolongata* Kibby. *W. gloriosula* (W. Horn), *W. tambusisii* (Kibby), *W. schaumi* (W. Horn), *W. gloriosa* (Schaum) e *W. glorioparadoxa* (W. Horn) costituiscono altrettante nuove combinazioni.

Il genere *Thopeutica*, nella nuova definizione, risulta presente anche nelle Filippine. A Sulawesi esso comprende tipicamente 13 specie, di cui 7 nuove: *sawadai* n.sp., *bugis* n.sp., *werneriana* n.sp., *allardiana* n.sp., *vantoli* n.sp., *toraja* n.sp. e *whitteni* n.sp. (l'attribuzione al genere di *allardiana* è però solo ipotetica, essendo l'olotipo unico una ♀). Altre 10 specie vengono attribuite ad un nuovo sottogenere, *Pseudotherates* nov., caratterizzato da un'accentuata facies «theratoide», realizzante spesso una impressionante somiglianza (mimicry) con le specie del genere *Therates*. Sei di esse vengono descritte come nuove (*major* n.sp., *parva* n.sp., *luwuk* n.sp., *apiceflava* n.sp., *beccarii* n.sp., e *hiro* n.sp.), oltre ad una nuova sottospecie (ssp. *paluensis* nov.) della specie tipica, *guttula* Fabricius. Per tutte le altre specie del genere

vengono conseguentemente proposte nuove combinazioni, ed inoltre viene elevata al rango di buona specie *albapicalis* W. Horn.

Tra le altre novità sistematiche sono da segnalare la descrizione di una nuova specie di *Therates* (*Th. wiesneri* n.sp.) e l'individuazione di una probabile nuova specie di *Tricondyla*. Un'ulteriore nuova specie, *Dilatotarsa cassolai* Werner & Sawada, è di recentissima scoperta e descrizione. Viene poi stabilita una nuova sinonimia [*Cylindera discreta celebiana* (Brouerius van Nidek 1957) = *Cylindera discreta* (Schaum 1863)]. Infine cinque specie – *Tricondyla cyanea* Dejean ssp. *brunnea* Dokhtouroff, *Collyris (Neocollyris) arnoldi* Macleay, *Heptodonta analis* (Fabricius), *Cosmodela a. aurulenta* (Fabricius) e *Enantiola denticollis* (W. Horn) – vengono indicate per la prima volta per la fauna dell'isola. Future ricerche specializzate è probabile che portino ad aumentare ancora il numero di specie appartenenti a questa fauna.

L'analisi biogeografica, cui è dedicata la parte finale del lavoro, porta a rilevare una prevalente derivazione Orientale del popolamento cicindelologico di Sulawesi. Il grosso è rappresentato però dai due generi *Thopeutica* e *Wallacedela*, esclusivi della «Wallacea» (il secondo anzi endemico della sola Sulawesi), nei quali occorre forse vedere l'espressione di un più antico stock faunistico (tropico-gondwaniano?) che nell'isola, in assenza di competitori, ha dato luogo ad un vigoroso processo di speciazione irradiativa. La probabile doppia origine insulare di Sulawesi, ritenuta dalle più recenti vedute paleogeografiche, e non precisabili fenomeni di mimicry o di convergenza evolutiva, potrebbero forse spiegare la contemporanea presenza di questi due problematici gruppi. Un'origine più remota è pure supposta per il genere endemico unispecifico *Oxygoniola* e per la specie *Hipparidium heros*, endemita isolato ad affinità africane che sembra postulare antiche ascendenze gondwaniane.

Gli altri elementi faunistici sono di derivazione più recente, pur avendo dato luogo in molti casi ad endemismi specifici o sottospecifici, e presentano l'aspetto tipicamente depauperato e disarmonico che è proprio delle isole. Vengono segnalate in particolare l'assenza o la brusca caduta numerica di specie o di generi per i quali la cd. «linea di Wallace» sembra aver rappresentato una barriera molto effettiva.

## SUMMARY

Studies on Tiger Beetles. LXIII. The Cicindelidae (Coleoptera) of Sulawesi, Indonesia.

Based on the examination of over 5600 specimens from Museums and private collections, a full review is given of the Cicindelidae of the Indonesian island of Sulawesi. The paper is largely based on material collected during Project Wallace, an expedition sponsored by the Entomological Society of London and the Indonesian Institute of Sciences. However, also included is abundant material collected by local hunters, and acquired by Japanese dealers and collectors. Three areas feature prominently in these collections, making possible a fairly accurate assessment of their full tiger beetle faunas. They are the Dumoga Bone National Park in the northern peninsula (Sulawesi Utara), the Palu area and the Lore Lindu National Park in Central Sulawesi (Sulawesi Tengah), and the Palopo-Puncak area in Southern Sulawesi (Sulawesi Selatan).

A full search of the literature has been evaluated and a re-examination of most type material and historical specimens has taken place. This has included the collections made by the first naturalist explorers to the island, such as Alfred R. Wallace and Odoardo Beccari.

The tiger beetle fauna of Sulawesi proved to be considerably rich in number of species, and moreover largely endemic. Nearly a third of all species included are

described in the present paper. The total now stands at 81 species known from Sulawesi (with 88 taxa if subspecies are included), 58 (or respectively 65) of which are endemic of the island, thus giving a rate of endemicity as high as 71.6% (or 73.8% respectively). Future specialized research in poorly explored areas of the island will certainly lead to the discovery of additional new species and to further increase to these figures.

However, it must be said that the extraordinary natural treasures of Sulawesi are increasingly facing severe threats by loss of habitat due to commercial logging, conversion of alluvial forest into agricultural land, transmigration and estate crop projects, as emphasized by WHITTEN et al. (1987). The underlying pressure on forests and other natural resources is, of course, the increasing growth of human population, which moreover undermines any sustainable development. Since land is a finite resource, the future of both people and native flora and fauna depends on birth control, eco-development, and short-term conservation and protected areas programs.

One of the most important elements of this review is the re-definition of the genus *Thopeutica* Chaudoir (in SCHAUM 1861), to which RIVALIER (1961) had erroneously ascribed the species *eximia* Van der Linden and other related taxa, characterized by an aedeagus devoid of a flagellum. Re-examination of the type-species, *diana* Thomson, showed it to be specifically distinct and not a subspecies of *eximia*, as popularly believed by most authors. Its aedeagus is shorter and wider, and moreover contains a complex spiral flagellum, thus relating it to the sister genus that RIVALIER (1961) had called *Diotophora* (type-species: *virginea* Schaum, from the Philippines). Since *diana* is undoubtedly the type-species of the genus *Thopeutica*, as originally designated by CHAUDOIR, *Diotophora* becomes an junior synonym of it, while a new generic name - *Wallacedela* nomen novum pro *Thopeutica* Rivalier 1961, nec Chaudoir in Schaum 1861 - has to be created for *eximia* and allied species.

The genus *Wallacedela* appears to be endemic to Sulawesi and now includes 21 species, 12 of which are newly described in the present paper: *horii* n.sp., *duffelsi* n.sp., *krikkeni* n.sp., *kobayashii* n.sp., *nishiyamai* n.sp., *banggai* n.sp., *togiana* n.sp., *brendelli* n.sp., *storki* n.sp., *kalisi* n.sp., *dumogabonei* n.sp. and *hirofumii* n.sp. Attribution to *Wallacedela* of the new species *brendelli* is only a tentative one, since the male is still unknown. Moreover, a new subspecies of *eximia* is described (ssp. *sangihensis* nov., from Sangihe Is.), and three previously subspecific forms, *fulvescens* W. Horn, *triangulomicans* W. Horn and *prolongata* Kibby, are raised to full specific status. New combinations are consequently proposed also for the species *gloriosula* W. Horn, *tambusisii* Kibby, *schaumi* W. Horn, *gloriosa* Schaum and *glorioparadoxa* W. Horn.

Unlike *Wallacedela*, the genus *Thopeutica* as it is newly defined occurs in the Philippines as well. In Sulawesi it is known from 13 species, 7 of which are described in this paper for the first time: *sawadai* n.sp., *bugis* n.sp., *werneriana* n.sp., *allardiana* n.sp., *vantoli* n.sp., *toraja* n.sp., and *whitteni* n.sp., However, attribution to *Thopeutica* of the new species *allardiana* is only a tentative one, as the male is unknown. A further 10 species are referred to a new subgenus, *Pseudotherates* nov., characterized by an amazing «theratoid» like facies which probably involves some kind of mimicry with species of the genus *Therates* Latreille. Most specimens were found in field catchment bottles, or even in mounted collections, mixed up with *Therates*, and the species *punctipennis* Jordan was even described as belonging to genus *Therates*. Six *Pseudotherates* species are newly described: *major* n.sp., *parva* n.sp., *luwuk* n.sp., *apiceflava* n.sp. *beccarii* n.sp. and *hiro* n.sp., together with a new subspecies (ssp. *paluensis* nov.) of the type-species *guttula* Fabricius. New combinations are proposed for all other species and *albapicalis* W. Horn is raised to specific status.

A new *Therates, wiesneri* n.sp., from Lore Lindu National Park and the Palu area is described, and a possible new *Tricondyla* is individualized. An additional species, *Dilatotarsa cassolai* Werner & Sawada, has only recently been described elsewhere (WERNER & SAWADA, 1990). A new synonymy is proposed, *Cylindera discreta celebiana*

(Brouerius van Nidek 1957) = *Cylindera discreta* (Schaum 1863), and five species are newly recorded from Sulawesi: *Tricondyla cyanea* Dejean ssp. *brunnea* Dokhtouroff, *Collyris (Neocollyris) arnoldi* Macleay, *Heptodonta analis* (Fabricius), *Cosmodela a. aurulenta* (Fabricius) and *Enantiola denticollis* (W. Horn).

A geographical analysis of the Sulawesi tiger beetle fauna has shown considerable diversity and vicariance to occur between the five regions of the island defined in this study (fig. 46). The figures given relate to the number of species known to occur in each region, followed by the number of endemics in parentheses. Each region includes a certain number of species, ranging from 22% to over 43% of the known fauna, which occur only within its boundary. Further research is likely to increase these figures, since several areas, such as the Kabaena, Muna and Buton islands, are virtually unknown entomologically. If the whole of Sulawesi is compared with other Indonesian or South-east Asian islands, a considerable species richness is seen to be present, i.e. one species for every 1810 square kilometres, a diversity unsurpassed by other island groups except the Solomons. The level of endemism, 73.8%, is also much higher than for Java, Sumatra and Borneo, and only second to New Guinea and the Philippines. The full situation is summarized in Table I.

The last part of this paper is devoted to a preliminary biogeographic analysis of the tiger beetle fauna of Sulawesi. This would look like Oriental in derivation, having no Australian relatives presently. The greater part of this fauna, however, is represented by the two genera *Thopeutica* and *Wallacedela*, which are known only from «Wallacea» (with *Wallacedela* as a Sulawesi endemic). These are probably derived from an older (tropical Gondwanian?) faunal element which developed a considerable radiative speciation in the absence of competition. The likely double origin of Sulawesi, which seems to have been formed from convergent eastern and western Gondwanian elements (Audley-Charles 1987, Whitmore 1981a, 1987), would seem to account for the concurrence of these two genera on the island. While *Thopeutica* probably developed in the western part, explaining its presence in the Philippines probably via links of the northern peninsula with the Sangihe and Talaud Islands, *Wallacedela* could well have developed in the eastern part as a discreetly separate genus destined to retain its endemic status. Their close similarity in appearence may well be the result of subsequent convergence resulting from post-collision contact and competition.

Older origins can be postulated for two other relict elements, the endemic monotypic genus *Oxygoniola*, a Prothymine showing an interesting resemblance with the Cicindeline genus *Leptognatha* from New Guinea, and the species *Hipparidium heros*, an isolated Sulawesi endemic having puzzling African affinities. All remaining taxa appear to have a more recent Oriental derivation, even if many have devolved specific or subspecific endemics. They show the unbalanced and impoverished pattern which is typical of long isolated territory. In particular, the lack or a sudden fall in number of species is emphasized, respectively, for several species or genera which apparently found the so-called Wallace's Line to be a very effective barrier to them.

The author thanks very much all the Museums, institutions and private collectors referred to in the Acknowledgements, who made this study possible through the loan of type specimens and other valuable material. Thanks are also given here to all those students or institutions who may wish to submit material in the future for the verification of their own identifications. Many tiger beetle species are so closely alike that a reliable key proved to be impossible to produce, without providing a dangerous short-cut to error in its use. Full descriptions and English diagnoses for all new species, as well as the many figures included in this paper, will hopefully go some way towards satisfying the absence of a conventional key. Anyway, the author is eager and willing to verify personally the identification of any future material, whenever requested to do so.

**[Results of Project Wallace No. 123.]**

INDICE

Introduzione ..... 481

Materiali e metodi ..... 483

Ringraziamenti ..... 489

Trattazione delle specie ..... 491

*Tricondyla punctulata* Chaudoir, 1861 ..... 491
*Tricondyla* sp. ..... 492
*Tricondyla herculeana* W. Horn, 1942 ..... 492
*Tricondyla cyanea* Dejean ssp. *brunnea* Dokhtouroff, 1883 ..... 493
*Tricondyla aptera* (Olivier) ssp. *globicollis* Chaudoir, 1844 ..... 494
» » » ssp. *punctipennis* Chevrolat, 1841 . 495
*Collyris (Neocollyris) celebensis* Chaudoir, 1860 ..... 496
*Collyris (Neocollyris)* cfr. *bonellii* Guérin, 1834 ..... 497
*Collyris (Neocollyris) arnoldi* Macleay, 1825 ..... 497
[*Prothyma* (*Genoprothyma*) *heteromalla* (Macleay, 1825)] ..... 498
*Dilatotarsa patricia* (Schaum, 1861) ..... 498
*Dilatotarsa cassolai* Werner & Sawada, 1990 ..... 499
*Heptodonta analis* (Fabricius, 1801) ..... 500
*Oxygoniola chamaeleon* W. Horn, 1892 ..... 500
[*Therates cyaneus* Chaudoir, 1861] ..... 502
[*Therates batesi* Thomson, 1857] ..... 502
*Therates chaudoiri* Schaum, 1860 ..... 502
*Therates fulvicollis* Thomson, 1860 ..... 503
*Therates fasciatus* (Fabricius, 1801) ..... 503
*Therates wiesneri* **n.sp.** ..... 504
*Therates bipunctatus* Wiesner, 1988 ..... 506
*Therates flavilabris* (Fabricius, 1801) ..... 507
*Therates punctatoviridis* W. Horn, 1933 ..... 507
*Therates payeni* Van der Linden, 1829 ..... 508
*Therates l. latreillei* Thomson, 1860 ..... 509
» *l. brevispinosus* W. Horn, 1896 ..... 509
» *l. pseudobipunctatus* Wiesner, 1988 ..... 509
*Therates labiatus* (Fabricius, 1801) ..... 510
*Therates coracinus* Erichson, 1834 ..... 511
*Hipparidium heros* (Fabricius, 1801) ..... 511
[*Lophyridia angulata* (Fabricius, 1798)] ..... 512

*Lophyridia funerea* (Macleay) ssp. *multinotata* (Schaum, 1861) 513
*Lophyridia opigrapha* (Dejean, 1831) ..... 514
*Lophyridia d. decemguttata* (Fabricius, 1801) ..... 515
*Cosmodela a. aurulenta* (Fabricius, 1801) ..... 516
*Lophyra (Spilodia) striolata* (Illiger, 1800) ..... 517
*Thopeutica (Thopeutica) diana* (Thomson, 1859) ..... 522
*Thopeutica (Thopeutica) sawadai* **n.sp.** ..... 525
*Thopeutica (Thopeutica) bugis* **n.sp.** ..... 528
*Thopeutica (Thopeutica) werneriana* **n.sp.** ..... 533
*Thopeutica (Thopeutica)? allardiana* **n.sp.** ..... 536
*Thopeutica (Thopeutica) sphaericollis* (W. Horn, 1931) ..... 538
*Thopeutica (Thopeutica) eustalacta* (Schaum, 1861) ..... 538
*Thopeutica (Thopeutica) vantoli* **n.sp.** ..... 540
*Thopeutica (Thopeutica) toraja* **n.sp.** ..... 544
*Thopeutica (Thopeutica) stenodera* (Schaum, 1861) ..... 547
*Thopeutica (Thopeutica) waltheri* (Heller, 1897) ..... 550
*Thopeutica (Thopeutica) aurothoracica* (W. Horn, 1897) ..... 552
*Thopeutica (Thopeutica) whitteni* **n.sp.** ..... 553
*Thopeutica (Pseudotherates* **n. subgen.**) ..... 556
*Thopeutica (Pseudotherates) g. guttula* (Fabricius, 1801) ..... 557
» » *g. flavilabris* (W. Horn, 1914) ... 559
» » *g. viridimetallica* (W. Horn, 1934) 560
» » *g. paluensis* **nov.** ..... 560
*Thopeutica (Pseudotherates) major* **n.sp.** ..... 561
*Thopeutica (Pseudotherates) punctipennis* (Jordan, 1894) ..... 563
*Thopeutica (Pseudotherates) parva* **n.sp.** ..... 564
*Thopeutica (Pseudotherates) luwuk* **n.sp.** ..... 566
*Thopeutica (Pseudotherates) apiceflava* **n.sp.** ..... 568
*Thopeutica (Pseudotherates) albapicalis* W. Horn, 1892 ..... 570
*Thopeutica (Pseudotherates) beccarii* **n.sp.** ..... 571
*Thopeutica (Pseudotherates) hiro* **n.sp.** ..... 574
*Thopeutica (Pseudotherates) theratoides* (Schaum, 1861) ..... 575
*Wallacedela* **n.n.** pro *Thopeutica* Rivalier 1961, nec Chaudoir in Schaum 1861 ..... 577
*Wallacedela e. eximia* (Van der Linden, 1829) ..... 579
» *e. sangihensis* **nov.** ..... 582
*Wallacedela fulvescens* (W. Horn, 1892) ..... 585
*Wallacedela horii* **n.sp.** ..... 586
*Wallacedela duffelsi* **n.sp.** ..... 589

*Wallacedela krikkeni* **n.sp.** ..... 592
*Wallacedela kobayashii* **n.sp.** ..... 596
*Wallacedela gloriosula* (W. Horn, 1914) ..... 599
*Wallacedela nishiyamai* **n.sp.** ..... 601
*Wallacedela banggai* **n.sp.** ..... 604
*Wallacedela togiana* **n.sp.** ..... 608
*Wallacedela? brendelli* **n.sp.** ..... 611
*Wallacedela tambusisii* (Kibby, 1985) ..... 614
*Wallacedela storki* **n.sp.** ..... 615
*Wallacedela kalisi* **n.sp.** ..... 618
*Wallacedela schaumi* (W. Horn, 1892) ..... 622
*Wallacedela triangulomicans* (W. Horn, 1942) ..... 624
*Wallacedela gloriosa* (Schaum, 1861) ..... 625
*Wallacedela prolongata* (Kibby, 1985) ..... 627
*Wallacedela dumogabonei* **n.sp.** ..... 628
*Wallacedela hirofumii* **n.sp.** ..... 630
*Wallacedela glorioparadoxa* (W. Horn, 1914) ..... 634
*Cylindera (Ifasina) foveolata* (Schaum, 1863) ..... 637
*Cylindera (Ifasina) viduata* (Fabricius, 1801) ..... 637
*Cylindera (Ifasina) seleiensis* (Brouerius van Nidek, 1954) .... 638
*Cylindera (Ifasina) craspedota* (Schaum, 1863) ..... 638
*Cylindera (Ifasina) discreta* (Schaum, 1863) ..... 639
[*Cylindera (Cicindina) minuta* (Olivier,1790)] ..... 640
*Myriochile (Myriochile) speculifera* (Chevrolat) ssp. *brevipennis* (W. Horn, 1897) ..... 641
*Enantiola wallacei* (Bates, 1874) ..... 642
*Enantiola denticollis* (W. Horn, 1895) ..... 644
[*Enantiola spinicollis* (W. Horn, 1909)] ..... 645

Considerazioni zoogeografiche e conclusioni ..... 646

Bibliografia ..... 653

Riassunto ..... 657

Summary ..... 659

VEZIO COTTARELLI & CINZIA FORNIZ

Department of Human and Animal Biology
University « La Sapienza », Rome

RICERCHE ZOOLOGICHE DELLA NAVE OCEANOGRAFICA « MINERVA » (C.N.R.) SULLE ISOLE CIRCUMSARDE. XI

# LAOPHONTIDAE FROM THE MEIOBENTHOS OF SOME CIRCUMSARDINIAN ISLETS: *ECHINOLAOPHONTE ARMIGER TYPICA* AND *ECHINOLAOPHONTE MINUTA* N.SP. (CRUST., COPEP., HARPACT.)

During some zoological expeditions around the small circumsardinian islands, carryed out by use of the C.N.R. ship « Minerva », samples of meiobenthos both from litoral waters and interstitial environment of beaches were collected. Among the material sampled in Spargi islet (La Maddalena archipelago) in Li Nibani 2 islet (North-eastern Sardinia) and in dei Cavoli islet (South-eastern Sardinia) (BACCETTI et al., 1989), two species of *Echinolaophonte* Nicholls, 1941, subject of this paper, were found.

## LAOPHONTIDAE SCOTT
## LAOPHONTINAE LANG

### **Echinolaophonte armiger typica** Lang, 1965

Material - Two males collected in dei Cavoli islet (V. Cottarelli Leg., 30-VII-1986); twelve specimens (four males and eight females, five ovigerous) collected in Spargi islet (R. Argano and V. Cottarelli Leg., 6-IX-1987).

The material was obtained by washing stones and seaweeds collected at about 2-3- m in depth.

In Italy, *E. armiger typica* was already been found in the following localities: Genoa Gulf (BRIAN, 1921), Neaples (DOUWE, 1929) and Sorrento Gulf (PESTA, 1959). The morphological features of the specimens studied by us well agrees with the observations made by LANG, 1965.

## **Echinolaophonte minuta** n. sp.

Material - Nineteen specimens (eight males, eleven females, one ovigerous) collected on the beach of Li Nibani 2 islet (V. Cottarelli Leg., 11-IX-1987).

Types - Holotype: one female, mounted on a slide labelled *Echinolaophonte minuta* ht.

Paratypes - The remaining specimens, also mounted on slides, labelled *E. minuta* pt., and numbered from two to nineteen. The holotype and six paratypes (three males and three females) are part of the collection of Museo Civico di Storia Naturale, Genova; the remaining paratypes are temporally conserved in the Senior author's collection at the B.A.U. Dept. of « La Sapienza » University.

Diagnosis - An *Echinolaophonte* characterized, among other things, by the arrangement of the following features: morphology of rostrum and that of the dorsal process of cephalotorax, chaetotaxie of P2-P4, baseoendopodite of P5 (♀) bearing two inner setae.

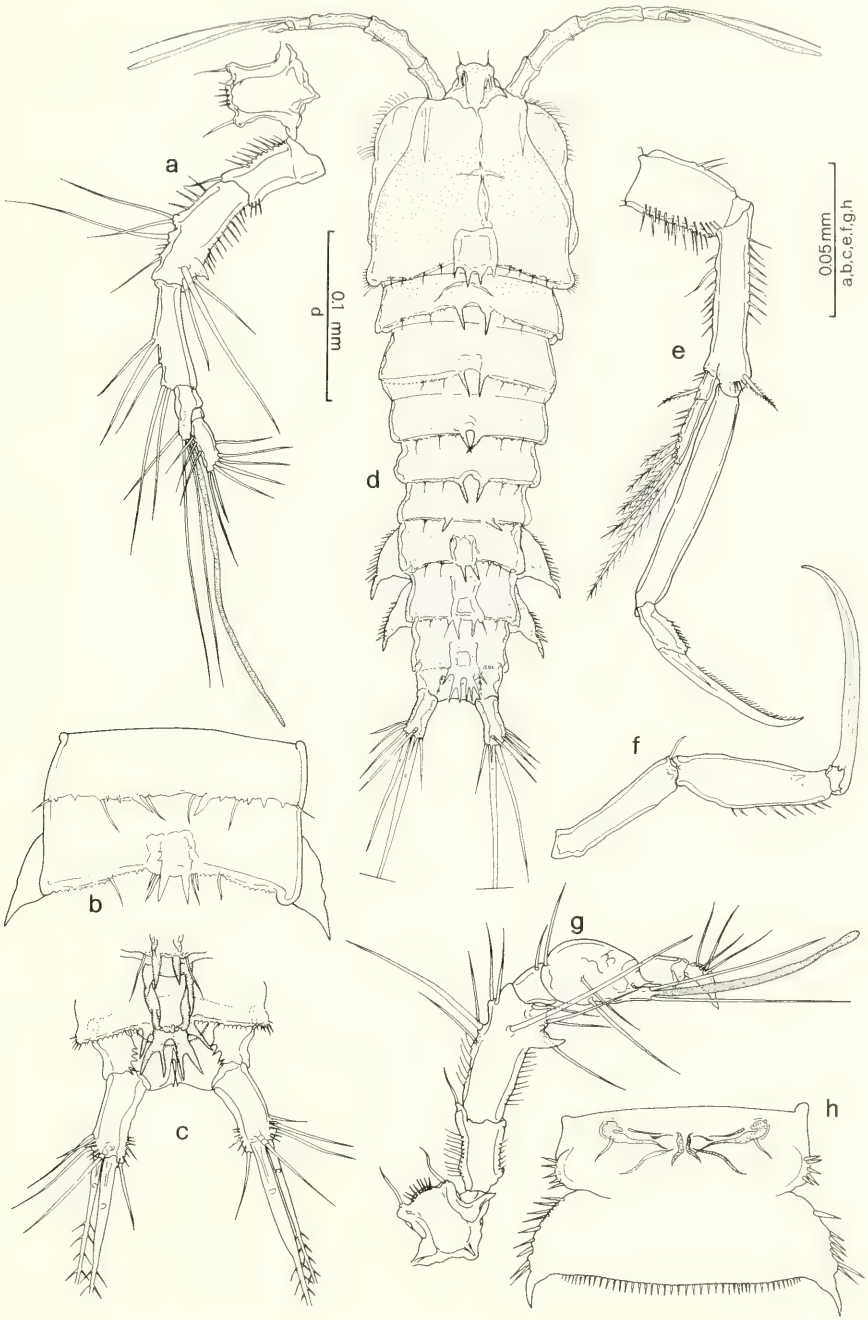
Description of the holotype- Habitus (Fig. 1,d): body slightly tapering towards the distal end. Length, from apex of rostrum to distal margin of anal operculum, 0,37 mm. Without pigment and photoreceptors.

Rostrum: short, not exceeding the length of the first segment of the first antenna, approximately square, its distal margin with a row of little setae situated between two longer sensorial setae.

Cephalotorax: a little longer than the following three somites: its dorsal surface distally bearing, on median line, a chitinous process nearly quadrangular, the posterior margin of which is provided with strong spines and many thin setae lined on dorsal surface and along margins.

Dorsal ornamentation of somites represented by two strong spiniform processes arranged along the median line, on the distal margin, that is denticulate.

Fig. 1 - E. minuta n. sp.. Female holotype: Figs. a,b,c,d,e,f,h. Male paratype: Fig. g. a - first antenna; b - first and second abdominal somites, dorsal; c - furcal rami and anal operculum; d - habitus; e - P1; f - maxilliped; g - first antenna; h - first and second abdominal somites, ventral. ▶


a
b
c
d
e
f
g
h
0.1 mm
0.05 mm
a,b,c,e,f,g,h

Penultimate abdominal somite with two strong bidentate projections accompanied outside by one spiniform projection. First and second abdominal somites dorsally distinguishable, ventrally partially melted (Figs. 1b, 1h), angularly produced laterally, with a set of marginal setae. Genital field (Fig. 3,a).

Anal somite approximately as long as the preceding one.

Anal operculum (Fig. 1,c): difficult to observe, as hidden by ornamentation of penultimate abdominal somite. Distal margin convex, bearing a row of thin setae.

Furcal rami (Fig. 1,c): nearly cylindrical, as long as the anal somite, about three times as long as wide, with three apical setae, the central one is the biggest, one dorsal seta articulate at the base, and three subapical outer setae. Remaining ornamentation as shown in figure.

First antenna (Fig. 1,a): six-segmented (base-segment excluded). Second segment is the longest, with proximal pointed apophisis near the inner margin. Fifth segment is the shortest, fourth one extending in outer prolungation bearing an aesthetasc accompanied by two long setae. Remaining ornamentation as shown in figure.

Second antenna (Fig. 3,g): allobasis nearly two times and a half as long as wide, with a continuous series of setae on inner lateral margin. Expodite one-segmented, with four pennate apical setae and a series of little setae on lateral margins. Endopodite as long as allobasis, bearing five distal spines, two of which geniculate, two subapical spines followed by a row of little setae on inner margin, three short spines on distal part of outer margin; a seta with a spinulose and club-like apex is inserted on dorsal surface.

Mandible (Fig. 3,d): palpum one-segmented, with four distal setae.

First maxilla (Fig. 3,c): arthrite of praecoxa with two strong apical spines accompanied by four spinules, coxa and basis each bearing one apical seta, endopodite represented by a tubercle bearing two apical setae; exopodite one-segmented, with one apical seta.

Second maxilla (Fig. 3,h): syncoxa with a series of spinules on inner margin; two endites, respectively with three and two apical setae. Basis shaped in a long, pointed claw thining at distal end, with one outer proximal seta. Endopodite represented by a reduced segment with two setae.

Maxilliped (Fig. 1,f): basis slender and a little bit shorter than the first segment of endopodite, with a small seta near the outer distal edge. First endopodite-segment without ornamentation. Second segment very short, bearing a strong claw, curved on apex, and longer than the first endopodite-segment.

P1 (Fig. 1,e): coxa a little bit longer than wide, with a double series of setae near the outer lateral margin; inner margin with two setae at about half length. Basis about two times as long as coxa, with setae lined along lateral margins, a pennate seta and some spinules inserted near inner distal edge. Exopodite two-segmented. First segment bearing a pennate seta and two spinules on outer lateral margin; second segment about two times and a half as long as the first one, bearing two long pennate apical setae and three outer pennate subapical setae accompanied by some spinules.

Endopodite two-segmented. First segment a little longer than basis, about eight times as long as wide; second segment 1/4 as long as the first one, with a series of spinules on inner lateral margin and bearing a strong and pointed distal claw.

P2-P4: basis with a long seta issuing from a small projection. This seta is plumose in P2. Exopodite three-segmented, with a row of small setae lined along outer margin; first and second segments each bearing a spine near outer distal edge. Endopodite two-segmented, with a row of little setae along lateral margins. P3 is the strongest.

P2 (Fig. 2,a): second segment of exopodite a bit shorter than the first one; third segment, more slender, is the longest, with two outer subapical spines and two long pennate apical setae. Length of endopodite a little exceeding the one of the former two segments of corresponding exopodite. Second segment a bit shorter and narrower than first one, with two long pennate apical setae and one outer subapical seta.

P3 (Fig. 2,b): second segment of exopodite is the shortest, bearing one thin seta a little beyond 1/2 length of inner margin. First and third segments nearly with the same length. Third segment bearing three spines along outer margin and two long pennate apical setae. Length of endopodite not exceeding the one of the former two segments of corresponding exopodite. Second segment two times as long as the first one, with two long pennate apical and two inner subapical setae.

P4 (Fig. 2,c): second and third segments of exopodite with the same length, less than 1/3 as long as the length of the first segment. Second

segment with a distal pennate seta on inner margin. Last segment bearing two spines on outer margin and two long apical pennate setae. Endopodite as long as 2/3 of the length of first segment of corresponding exopodite. First segment very short; second segment three times as long as the first one, with two long pennate apical setae.

P5 (Fig. 3,e): baseoendopodite with a outer pennate seta and two setae on inner expansion; margins and surface bearing very little setae. Exopodite narrow and stretched, with three pennate apical setae; surface with small setae. Remaining ornamentation as shown in figure.

Description of the male - Habitus, ornamentation of cephalotorax and that of somites, furcal rami, second antenna, oral appendices and P1 similar to female's ones. Length, from apex of rostrum to distal margin of anal operculum: 0,34 mm. Former two abdominal somites not angularly produced laterally (Fig. 3,f).

First antenna (Fig. 1,g) seven-segmented. Second segment is the longest, bearing the same apophisis signaled in the female, but that seems to be stronger. Sixth segment is the shortest, the fourth one considerably enlarged, bearing a long aestethasc issuing from a tubercle. Remaining ornamentation as shown in figure.

P2-P4: basis ornamentation as in female. Exopodite three-segmented, with little setae lined along outer margin; first and second segment with a spine near outer distal edge. Endopodites of P2 and P4 two-segmented, endopodite of P3 three-segmented. Small setae lined along both lateral margins on endopodite P2, only along outer margin on endopodite P3 and P4. P3 is the strongest.

P2 Fig. 2,d): doesn't differ from corresponding female's leg. It just seems to be longer and stronger.

P3 Fig. 2,f): stronger than the female's one. First segment of exopodite is the longest, with two short setae at about half length of inner margin; second segment bearing a short seta near inner margin, a little behind its half length. Third segment nearly as long as the second one, with a spine at half length of outer margin, another spine on outer distal edge, two spinulose apical setae, the outer one longer, and one inner subapical seta, easily distinguishable because it is not spinulose and its apex is « S » shaped. Endopodite three-segmented, shorter than the total length of the former two segments of corresponding exopodite. Second segment a little longer than the first one,

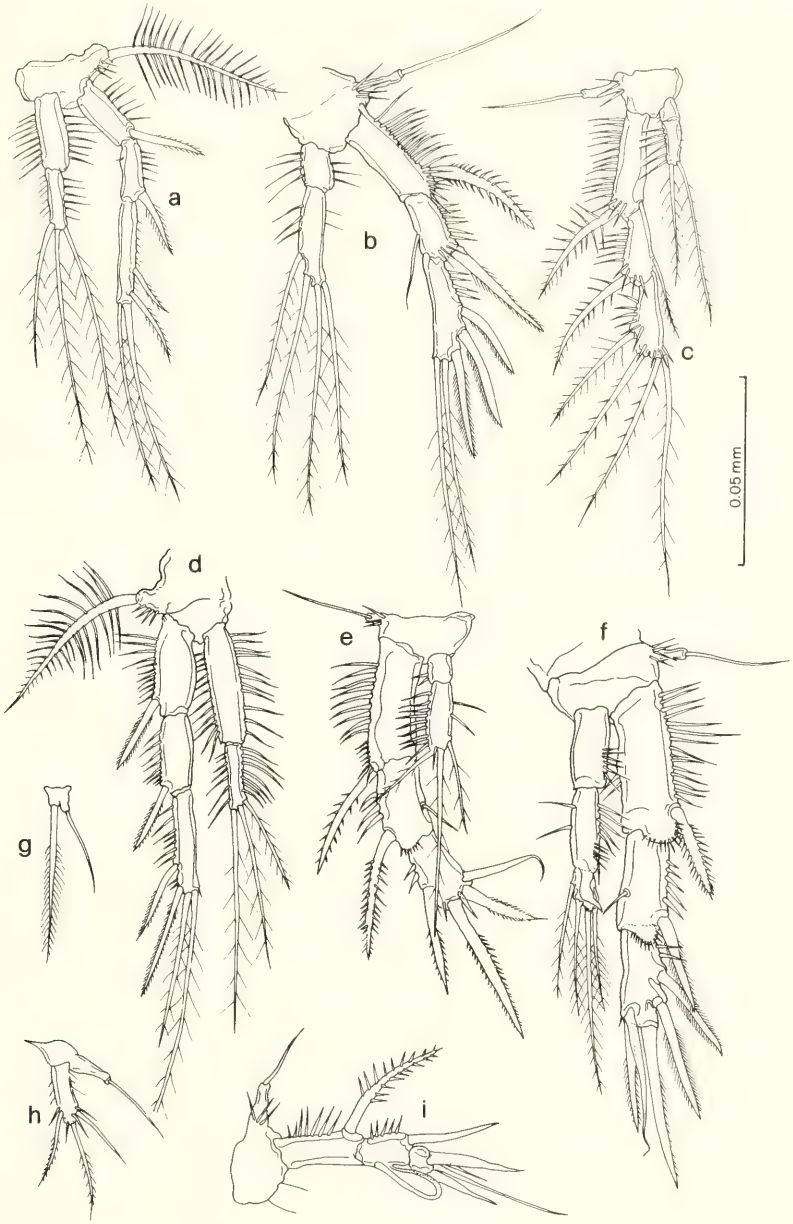



Fig. 2 - *E. minuta* n. sp.. Female holotype: Figs. a,b,c. Male paratype: Figs. d,e,f,g,h. Female paratype: Fig. i.
a - P2; b - P3; c - P4; d - P2; e - P4; f - P3; g - P6; h - P5; i - endopodite P3, aberrant.

with two short setae on inner margin, extending in a strong apophisis bending nearly at a right angle outward. Third article very short, 1/2 as long as the second one, with two long, pennate apical setae and two inner subapical ones.

P4 (Fig. 2,e): on the whole, stronger than in female.

Second segment of exopodite a little shorter than the first one, bearing a seta a little behind half length of inner margin. Third segment a little shorter than the second one, with a spine on outer distal margin, two spinulose apical setae, the outer is the longest, and an inner subapical seta, not spinulose and with curved apex. Endopodite: its length is inferior to that of the first segment of corresponding exopodite. First segment about 1/3 as long as the second one; second segment with two setae along the inner margin, two pennate setae and one inner subapical seta.

P5 (Fig. 2,h): extremely reduced, with the usual outer seta. Exopodite small and stretched, nearly rectangular, with a long pennate apical seta and two subapical setae. Remaining ornamentation as shown in figure.

P6 (Fig. 2g): reduced to a small lamina bearing two setae.

Derivatio nominis - The latine adjective « minuta » refers to the small body size of the new species.

Variability - A part from the usual variations in the total length, in some paratypes the two strong projections on penultimate somite are tridentate instead of bidentate.

Furthermore, in a female paratype, P3 shows an evident aberrant endopodite (Fig. 2i). All remaining features are constant in the type-series.

Remarks on the sample site - *E. minuta* n. sp. has been collected using Charaman-Chappuis method. The beach is characterized by medium-coarse sand with rich organic detritus. The species seems to be exclusively present on seashore interstitial environment; actually, it has not been found in samples obtained by washing stones and seaweeds, collected in the stretch of sea overlooking the beach. It is interesting to note that the new species is the first interstitial *Echinolaophonte* known from the Mediterranean Sea.

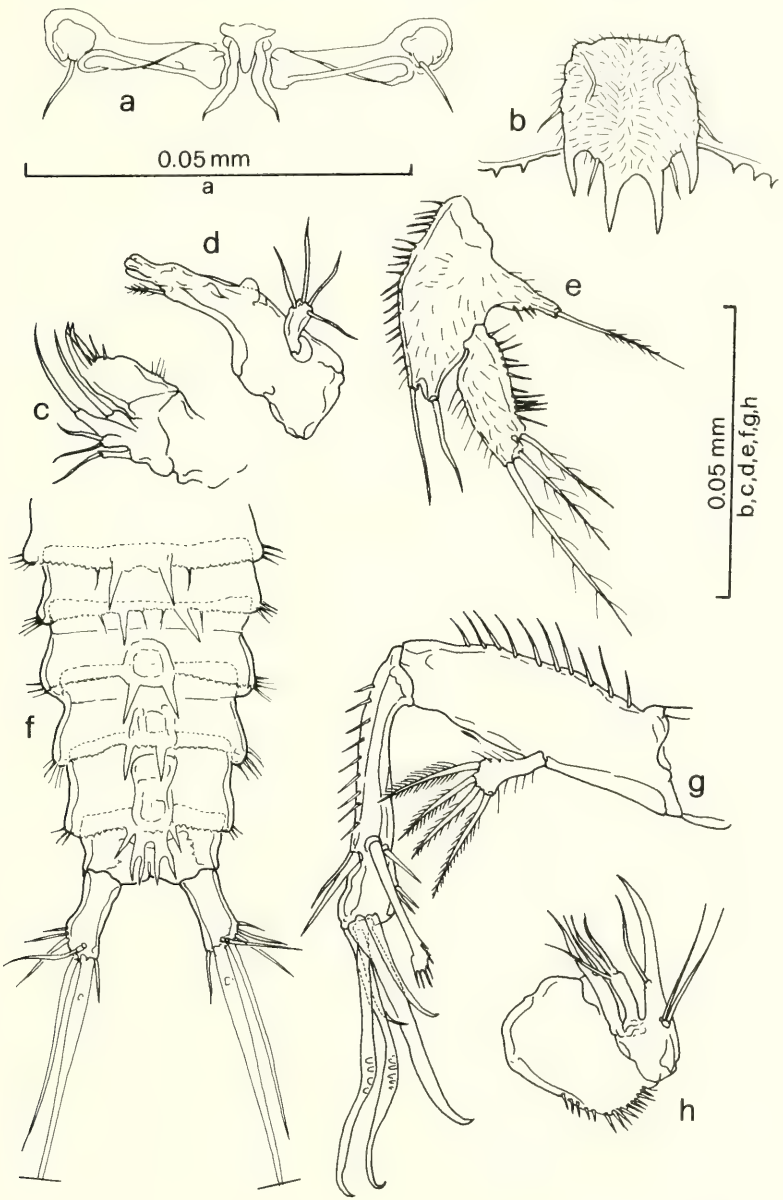



Fig. 3 - *E. minuta* n. sp.. Female holotype: Figs. a,b,c,d,e,g,h. Male paratype: Fig. f. a - genital field; b - dorsal process of cephalotorax; c - first maxilla; d - mandible; e - P5; f - abdominal somites and furcal rami; g - second antenna; h - second maxilla.

Remarks - According to LANG (1965), in the genus *Echinolaophonte* two evolutionary lines can be found out. In one line, the last segment of exopodite of P2-P4 respectively has 3,3,2 outer spines and, in the male, the endopodite of P3 is « tranformed » (i.e., it has three segments, the second one bearing a distal apophisis). In the other line, the same segments respectively carries 2,3,2 outer spines and, in the male, the endopodite of P3 is not « transformed » (two segments without apophisis, as in female).

Then, the new species (having 2,3,2 outer spines and « transformed » endopodite of P3, seems to show a feature of one line and a feature of the other line. A similar condition, but inverted, can be observed also in *E. tetracheir* Mielke, 1981. For a thorough discussion on the genus *Echinolaophonte* we refer to an our paper under preparation. We just would like to point out that, without considering the number of outer spines, the presence of the « transformed » endopodite of P3 (♂) brings *E. minuta* closer to the first evolutionary line suggested by Lang. The following species belong to this group: *E. horrida* (Norman, 1876), *E. brevispinosa* (Sars, 1908), *E. oshoroensis* Ito, 1969, *E. tropica* Ummerkutty 1970 (cfr. Wells, 1976). *E. minuta* differs from the aforesaid species in the number of outer spines, as well as in many other features such as: a particular morphology of the apophisis of median segment of endopodite P3 (♂), angled instead of straight; the morphology and ornamentation of rostrum and that of dorsal process of cephalotorax; the ornamentation of penultimate somite; the reduced chaetotaxie of P2-P4; the number of inner setae on baseoendopodite of P5 (♀) (two instead of four); the tendency, particularly emphatized in the female, to reduce the sizes of endopodite P2-P4.

Furthermore, there are two others *Echinolaophonte*, *E. mirabilis* (Gurney, 1927) and *E. gladiator* (Vervoort, 1964), only the female specimens of which are known. These can be easily distinguished by the number of outer spines on third segment of exopodite of P2-P4 (3,3,3 and 2,2,2 respectively) not only from the species here described, but also from those ones included in the aforesaid group. On the other hand, since the males are unknown, it is not possible to verify whether some affinities do occour as the endopodite P3 is concerned.

To sum up, *E. minuta* doesn't seem to show particular affinities with the other species of *Echinolaophonte* here discussed, while we can say that it is related to another *Echinolaophonte* sp. sampled in the

interstitial environment from the isle of Ischia (Neaples) and that is still under consideration.

From the ecological point of view, as already said, the new species is till now the only interstitial *Echinolaophonte* known from Mediterranean Sea. Apart this species, *E. tetracheir* Mielke, 1981, from Galapagos islands, is the only other *Echinolaophonte* known from the insterstitial environment.

## REFERNCES

With the exception of especially important papers, as to papers preceding 1940 we refer to LANG's monographie (1948).

BACCETTI B., COBOLLI SBORDONI M., POGGI R., 1989 - Ricerche zoologiche della nave oceanografica « Minerva » (C.N.R.) sulle isole circumsarde. I. Introduzione. - *Annali Mus. civ. St. nat.* Genova, **87**: 127-136.

BRIAN A., 1921 - I Copepodi Harpacticoidi del Golfo di Genova - *Stud. Lab. Mar. Quarto dei Mille,* Genova: 1-112.

DOUWE C. Van, 1929 - Marine Litoral - Copepoden: Zur Verbreitung des Genus *Laophonte* Philippi im Mittelmeer - *Zool. Anz.,* Leipzig, **83** (11-12): 283-294.

ITO T., 1969 - Description and records of marine harpacticoid copepods from Hokkaido, II - *J. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Zool.,* Hokkaido, **17**: 58-77.

LANG K., 1948 - Monographie der Harpacticiden. Hakan Ohlsson, Lund.: 1-1692.

LANG K., 1965 - Copepoda Harpacticoidea from the Californian Pacific coast - *K. Svenska vetenskakad. Handl.,* Uppsala and Stockholm, **10** (2): 1-566.

MIELKE W., 1981 - Interstitielle fauna von Galapagos. 28. Laophontinae (Laophontidae), Ancorabolidae (Harpacticoida) - *Mikrofauna Meeresbodens,* Kiel, **84**: 1-106.

PESTA O., 1959 - Harpacticoiden (Crust. Copepoda) aus submarinen Hohlen und den benachbarten Litoralbezirken am Kap von Sorrent (Neapel) - Ergebnisse der Osterreichisen Tyrrenia - Expedition 1952. Teil: VI. - *Pubbl. Staz. zool. Napoli,* Napoli, **30**, suppl.: 94-177.

UMMERKUTTY, A.N.P., 1970 - Studies on Indian copepods. 10. Description of *Parapeltidium nichollsi* sp. n., *Porcellidium unicus* sp. n. and *Echinolaophonte tropica* sp. n. obtained from the south-east coast of India - *Rec. zool. Surv. India,* New Delhi, **64** (1-4): 143-151.

VERVOORT W., 1964 - Freeliving Copepoda from Ifaluk Atoll in the Caroline Islands with notes on related species - *Bull. U.S. natn. Mus.,* Washington, **236**: 1-431.

WELLS, J.B.J., 1976 - Key to aid in the identification of Marine harpacticoid copepods - *Depart. Zool. Univ. Aberdeen,* U.K., publ., Aberdeen,: 1-215.

## RIASSUNTO

Nella presente nota si segnala il ritrovamento di *Echinolaophonte armiger typica* Lang 1965, raccolta nel benthos litorale dell'isolotto di Spargi e dell'isolotto dei Cavoli e si descrive e discute *E. minuta* n. sp., la prima *Echinolaophonte* interstiziale nota per il Mediterraneo, raccolta in un arenile dell'isolotto di Li Nibani 2. La nuova specie è caratterizzata, in particolare, dalla combinazione dei seguenti caratteri: chetotassia

degli arti P2-P4, morfologia del rostro e del processo dorsale del cefalotorace, ornamentazione del baseoendopodite P5 (♀), e non sembra mostrare particolari affinità con le altre specie note di *Echinolaophonte*.

## SUMMARY

This paper deals with two Harpacticoids of the genus *Echinolaophonte* collected in three circumsardinian islet: *E. armiger typica*, from litoral benthos of Spargi and dei Cavoli islets, and *E. minuta* n. sp. from a beach of Li Nibani 2 islet, the first interstitial *Echinolaophonte* known from the Mediterranean Sea. The new species is widely described and discussed; as for a particular arrangement of features, it doesn't seem to show great affinities with the other species of *Echinolaophonte* known.

Roberto Poggi *)

# DESCRIZIONE DI UNA NUOVA SPECIE PAPUANA DEL GENERE *SAROTHRIAS* GROUVELLE

(COL. JACOBSONIIDAE)

Grazie all'iconografia che correda alcuni recenti articoli dedicati ai Jacobsoniidae (ad opera dei colleghi Löbl, Burckhardt e Ślipinski), ho potuto finalmente individuare famiglia e genere di appartenenza di un coleottero della Nuova Guinea, conservato nelle collezioni non determinate del Museo di Genova, che aveva attratto da alcuni anni la mia attenzione per la peculiare eleganza della sua morfologia.

L'esemplare in questione, raccolto circa un secolo fa da Lamberto Loria, è attribuibile al genere *Sarothrias* Grouvelle, 1918, ma non può essere riferito a nessuna delle entità finora note, per cui viene qui descritto come specie inedita.

## **Sarothrias morokanus** n. sp.

Lungh: mm 2,25. Colore di fondo marrone scuro; superficie lucida e brillante, coperta da secrezioni biancastre ed opache nelle seguenti porzioni corporee: clipeo, primi otto articoli antennali, alcune macchie su capo e pronoto, una fascia trasversa sub-basale sulle elitre, strie elitrali, parte dei femori e delle tibie e alcuni settori ventrali.

Capo lungo quanto largo, con occhi sporgenti, un po' meno largo (occhi compresi) del pronoto. Tubercoli antennali quasi liberi dalle secrezioni, limitati verso il disco da due macchie biancastre caratteristiche (v. fig. 1), che si allungano ai lati attorno agli occhi e verso la base, coprendo in parte la punteggiatura, che è più fitta alla base che sul vertice.

Pronoto più lungo (mm 0,71) che largo (mm 0,52), con due impressioni laterali avanti la metà ed un solco longitudinale sfumato nel

---

*) Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" - Genova.

terzo distale. Punteggiatura grossolana alla base del pronoto, più sparsa ma profonda sul disco; base e lati del pronoto in gran parte coperti da secrezioni.

Elitre più lunghe (mm 1,42) che larghe (mm 0,82), con la massima larghezza poco oltre la metà, poi fortemente ristrette verso l'apice, che risulta alquanto squadrato; ribordo basale lucidissimo, limitato posteriormente da una fascia trasversa coperta da secrezioni, entro cui sono visibili tre fossette, le due interne più grandi e più profonde dell'esterna. Dalla base prendono origine 8 strie punteggiate che, variamente fuse, confluiscono all'apice secondo lo schema qui descritto: 1ª lineare e completa fin quasi all'apice, ove si fonde con le successive; 2ª e 3ª regolari fino ai 9/10, ove confluiscono fra loro prima di fondersi con le altre; 4ª ben delineata nella metà basale, ma formata da radi punti in quella apicale; 5ª formata da punti separati e interrotta poco oltre la metà, con alcuni punti supplementari; 6ª e 7ª lineari, complete, allargate oltre la metà e confluenti all'apice; 8ª completa sino ai tre quarti della lunghezza elitrale; tra la 5ª e la 6ª stria esiste una serie supplementare di radi punti, che partono dal nono basale dell'elitra e spariscono attorno ai due terzi. Nella parte apicale delle elitre le strie si fondono come risulta dalle figg. 1 e 3 e sono caratterizzate dalla presenza di quattro setole appiattite; in visione dorsale sono visibili solo le strie 1-6. Elitre non coaptate; ali metatoraciche presenti, ben conformate e provviste di lunghe setole apicali.

Zampe piuttosto corte e tozze; femori e tibie coperti da secrezioni ad eccezione di una stria longitudinale lucida; tarsi assolutamente glabri e lucidi, formati da tre articoli, i primi due dei quali sono molto piccoli, mentre il terzo, ben più lungo e robusto, porta due unghie.

Antenne corte; 1° articolo più lungo che largo e asimmetrico; 2° più largo che lungo e lievemente asimmetrico; 3°-8° trasversi, tre volte più larghi che lunghi; 9°-11° trasversi, due volte più larghi che lunghi. I primi otto antennomeri sono coperti da secrezioni, mentre gli ultimi tre, che formano una indistinta clava, sono coperti da una fitta pubescenza, ma non da secrezioni, per cui appaiono scuri; gli antennomeri 2°-10° sono inoltre caratterizzati da una corona apicale di una decina di grosse setole.

Prosterno e mesosterno in gran parte coperti da secrezioni; mesosterno con due profonde fossette poste anteriormente alle anche mediane; metasterno molto sviluppato, ricoperto da secrezioni ai margini laterali e suddiviso in tre settori longitudinali da due netti solchi

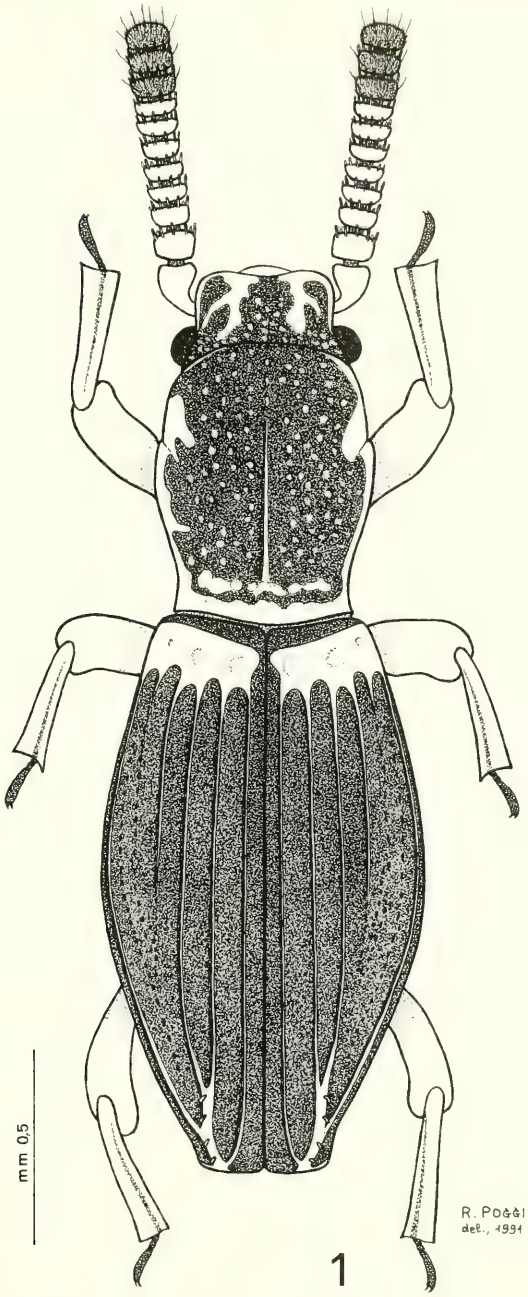
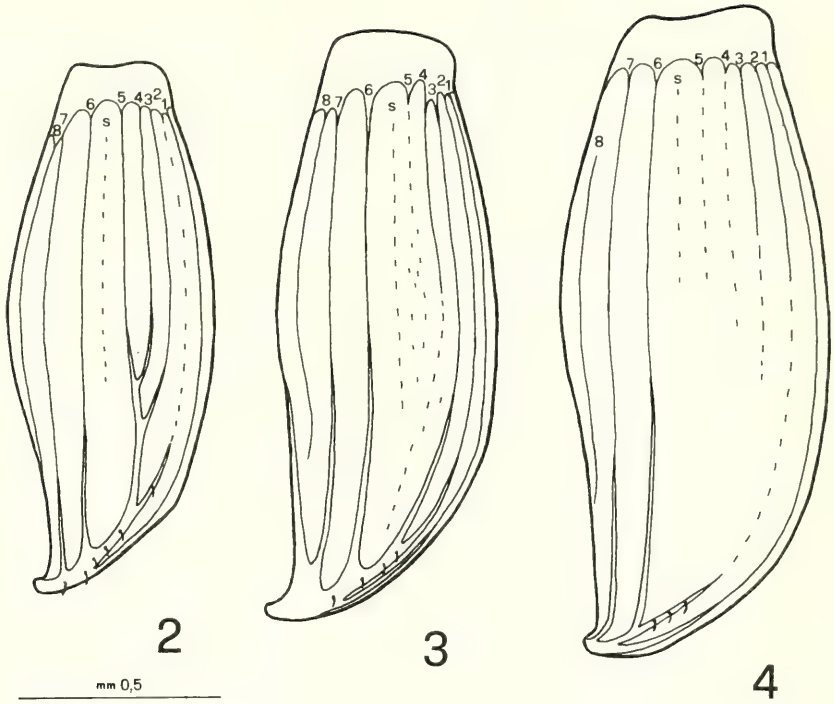



Fig. 1: habitus di *Sarothrias morokanus* n.sp., Holotypus di Moroka, Nuova Guinea.




Figg. 2-4: profilo schematico dell'elitra sinistra, vista di tre quarti, di *Sarothrias lawrencei* Löbl & Burckh., Paratypus di Malanda, Queensland (fig. 2), *S. morokanus* n. sp., Holotypus di Moroka, Nuova Guinea (fig. 3) e *S. papuanus* Ślip., Holotypus di Onerunka, Nuova Guinea (fig. 4). I numeri indicano le strie elitrali; s = serie supplementare.

ricolmi di secrezioni: il settore centrale è leggermente concavo, lucidissimo e privo di punteggiatura, mentre i due laterali sono leggermente convessi, lucidi e con forte punteggiatura.

Addome col primo segmento visibile profondamente scavato e ricoperto da secrezioni.

Holotypus ♀, etichettato «N. Guinea S.E., Moroka, 1300 m., VII-XI.[18]93, [L.] Loria», conservato nel Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" di Genova.

D e r i v a t i o n o m i n i s: la specie prende il nome da Moroka, che è una località (talvolta indicata come «Meroka» in alcune carte del secolo scorso) posta ad una altitudine di circa 1300 metri nella Nuova

Guinea sud-orientale, ad E-NE di Port Moresby, individuabile con le coordinate 9°25′ S e 147°40′ E. Il Dr. Lamberto Loria vi soggiornò a più riprese nel maggio e tra il luglio e il novembre 1893, raccogliendo una gran quantità di interessanti insetti. Attualmente Moroka è compresa nello stato di Papua New Guinea, all'interno della Central Province.

Osservazioni. Sulla base delle attuali conoscenze il genere *Sarothrias* Grouvelle, 1918 è limitato alle foreste pluviali intertropicali delle regioni malgascia ed indo-australiana, con nove specie rinvenute rispettivamente nelle Isole Seychelles (*eximius* Grouvelle), in India meridionale (*indicus* Dajoz), a Sumatra (*dimerus* (Heller)), a Borneo: Sabah (*crowsoni* Löbl & Burckhardt), in Nuova Guinea: Eastern Highlands (*papuanus* Šlipinski) e Central Province (*morokanus* n. sp.), in Nuova Britannia (*bournei* Šlipinski), nelle Isole Figi (*fijianus* Löbl & Burckhardt) e in Australia: Queensland (*lawrencei* Löbl & Burckhardt); la distribuzione geografica del genere è riassunta nella fig. 5. Le specie sono quasi tutte note in uno o pochi esemplari, con dati biologici piuttosto carenti; sono probabilmente legate alla presenza di muffe sviluppantisi su legno marcescente.

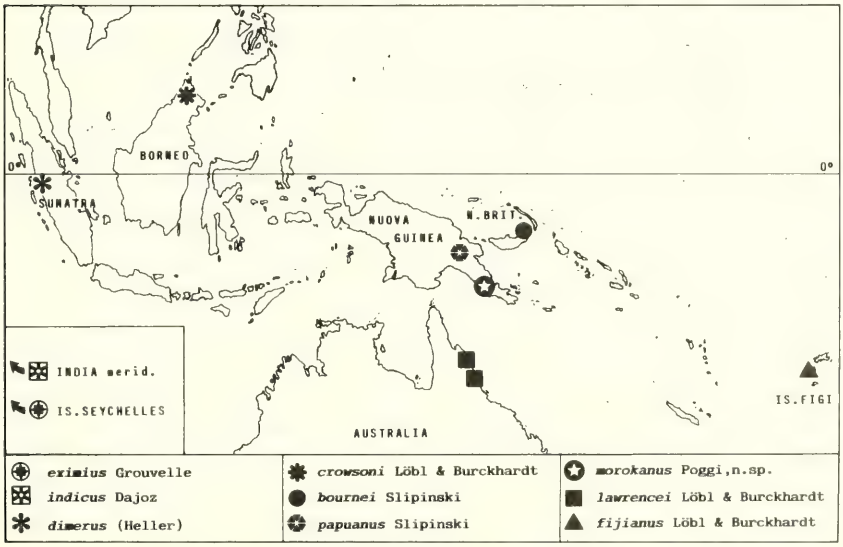



Fig. 5: distribuzione geografica generale del genere *Sarothrias* Grouvelle.

*Sarothrias morokanus* trova le maggiori affinità con *S. papuanus* e *S. lawrencei*, per le elitre non totalmente coperte da secrezioni, per la superficie dorsale in massima parte lucida e per il pronoto privo di setole appiattite; le tre specie possono essere suddivise sulla base dei caratteri esplicati nella seguente chiave dicotomica, che si riallaccia al punto 7 della tabella proposta da BURCKHARDT & LÖBL 1990.

a) 5ª stria elitrale profonda e ben marcata per tutta la lunghezza, fusa dopo la metà con la 4ª e successivamente con la 3ª (fig. 2). Australia: Queensland; mm. 1,7-2,1 ..... ..... *S. lawrencei* Löbl & Burckh.

– 5ª stria elitrale composta semplicemente da una serie di punti non uniti fra loro ed interrotta al massimo poco oltre la metà dell'elitra (figg. 3 e 4) ..... b

b) 3ª stria elitrale incompleta, sfumata poco oltre la metà ed indipendente dalla 2ª; ai due terzi dell'elitra sono ben marcate quattro strie (1ª, 6ª, 7ª e 8ª) (fig. 4). Papua-New Guinea, Eastern Highlands: Onerunka (dint. Kainantu); mm 2,47 .. ..... *S. papuanus* Ślipinski

– 3ª stria elitrale completa e ben marcata sino all'apice, dove si fonde con la 2ª; ai due terzi dell'elitra sono ben marcate sei strie (1ª, 2ª, 3ª, 6ª, 7ª e 8ª) (fig. 3). Papua-New Guinea, Central Province: Moroka; mm 2,25 ..... *S. morokanus* n.sp.

Per gli indispensabili confronti e per la realizzazione delle figure ho avuto la possibilità di controllare personalmente l'holotypus ♀ di *S. papuanus* e un paratypus ♀ di *S. lawrencei* (di Malanda), entrambi conservati al Muséum d'Histoire Naturelle de Genève e cortesemente inviatimi in esame dal collega Dr. Ivan Löbl, che ringrazio per la sempre amichevole collaborazione.

## BIBLIOGRAFIA

BURCKHARDT D. & LÖBL I., 1990 - Redescription of *Jacobsonium dimerum* Heller 1926, member of the rare tropical Indo-Australian genus *Sarothrias* Grouvelle 1918 (Coleoptera Jacobsoniidae) - *Tropical Zoology*, Firenze, **3**: 237-241, 1 fig.

LÖBL I. & BURCKHARDT D., 1988 - Revision der Gattung *Sarothrias* mit Bemerkungen zur Familie Jacobsoniidae (Coleoptera) - *Stuttgarter Beitr. Naturk.*, Stuttgart, Ser. A, 422: 1-23, 38 figg.

ŚLIPINSKI S.A., 1986 - Description of two new species of *Sarothrias* Grouvelle (Coleoptera, Jacobsoniidae) - *Revue suisse Zool.*, Genève, **93** (1): 59-62, 3 figg.

## RIASSUNTO

Viene descritto *Sarothrias morokanus*, sulla scorta di un esemplare ♀ raccolto in Nuova Guinea sud-orientale alla fine del secolo scorso. La nuova specie può collocarsi in posizione prossima a *S. papuanus* Ślip. di Nuova Guinea e a *S. lawrencei* Löbl & Burckhardt del Queensland.



## SUMMARY

Description of a new Papuan species of the genus *Sarothrias* Grouvelle (Col. Jacobsoniidae).

A new species (*morokanus*) belonging to the genus *Sarothrias* Grouv. from Papua-New Guinea (Moroka, in Central Province) is described and figured. It is well characterized by the surface pattern (see in particular fig. 1) and can be put near two species, respectively from Papua-New Guinea (*papuanus* Ślip.) and from Queensland (*lawrencei* Löbl & Burckh.).

The final part of the key provided by Burckhardt & Löbl 1990 can be so modified after the insertion of the new species:

7) The 5th elytral line deep and well marked in all its length, merged beyond the middle with the 4th line and subsequently with the 3rd line (fig. 2). Australia, Queensland: various localities; mm 1,7-2,1 ..... ..... *S. lawrencei* Löbl & Burckhardt

– The 5th elytral line consisting in a simple row of punctures not joined together and discontinued at the most a little beyond the middle of the elytra (figs. 3 and 4) ..... 8

8) The 3rd elytral line incomplete, vanishing a little beyond the middle of the elytra and not merged with the 2nd line; at the two thirds of the elytral length only four lines (1st, 6th, 7th and 8th) are well marked (fig. 4). Papua-New Guinea, Eastern Highlands: Onerunka, env. Kainantu; mm 2,47 ..... ..... *S. papuanus* Ślipinski

– The 3rd elytral line complete and well marked as far as the elytral apex, where it is merged with the 2nd line; at the two thirds of the elytral length six lines (1st, 2nd, 3rd, 6th, 7th and 8th) are well marked (fig. 3). Papua-New Guinea, Central Province: Moroka, env. Port Moresby: mm 2,25 ..... ..... *S. morokanus* n.sp.

## GRUPPI E FORME NUOVI DESCRITTI NEL PRESENTE VOLUME

### CRUSTACEA

#### Harpacticoida


Pag.

*Echinolaophonte minuta* Cottarelli-Forniz, sp. n. ..... 666


### INSECTA

#### Blattodea


*Ectobius sardous* Baccetti, sp. n. ..... 406


#### Ensifera


*Gryllotalpa vigintiunum* Baccetti, sp. n. ..... 452
*Odontura festai* Baccetti, sp. n. ..... 418
*Rhacocleis grisea* Baccetti, sp. n. ..... 433
*Rhacocleis minerva* Baccetti, sp. n. ..... 426


#### Celifera


*Robecchia gibba* Baccetti, sp. n. ..... 366
*Robecchia tricolor* Baccetti, sp. n. ..... 368


#### Coleoptera

Cicindelidae


*Pseudotherates* Cassola, subg. n. ..... 556
*Therates wiesneri* Cassola, sp. n. ..... 504
*Thopeutica (Pseudotherates) apiceflava* Cassola, sp. n. ..... 568
*Thopeutica (Pseudotherates) beccarii* Cassola, sp. n. ..... 571
*Thopeutica (Pseudotherates) hiro* Cassola, sp. n. ..... 574
*Thopeutica (Pseudotherates) luwuk* Cassola, sp. n. ..... 566
*Thopeutica (Pseudotherates) major* Cassola, sp. n. ..... 561
*Thopeutica (Pseudotherates) parva* Cassola, sp. n. ..... 564
*Thopeutica (Thopeutica)? allardiana* Cassola, sp. n. ..... 536
*Thopeutica (Thopeutica) bugis* Cassola, sp. n. ..... 528
*Thopeutica (Thopeutica) savadai* Cassola, sp. n. ..... 525
*Thopeutica (Thopeutica) toraja* Cassola, sp. n. ..... 544
*Thopeutica (Thopeutica) vantoli* Cassola, sp. n. ..... 540
*Thopeutica (Thopeutica) werneriana* Cassola, sp. n. ..... 533
*Thopeutica (Thopeutica) whitteni* Cassola, sp. n. ..... 553
*Wallacedela banggai* Cassola, sp. n. ..... 604
*Wallacedela? brendelli* Cassola, sp. n. ..... 611
*Wallacedela duffelsi* Cassola, sp. n. ..... 589
*Wallacedela dumogabonei* Cassola, sp. n. ..... 628
*Wallacedela eximinia sangihensis* Cassola, subsp. n. ..... 582

Pag.

*Wallacedela hirofumii* Cassola, sp. n. ..... 630
*Wallacedela horii* Cassola, sp. n. ..... 586
*Wallacedela kalisi* Cassola, sp. n. ..... 618
*Wallacedela kobayashii* Cassola, sp. n. ..... 596
*Wallacedela krikkeni* Cassola, sp. n. ..... 592
*Wallacedela nishiyamai* Cassola, sp. n. ..... 601
*Wallacedela storki* Cassola, sp. n. ..... 615
*Wallacedela togiana* Cassola, sp. n. ..... 608

Cholevidae

*Bathysciola doderoi* Giachino, sp. n. ..... 317

Staphylinidae

*Edaphus clypeopunctus* Puthz, sp. n. ..... 277
*Edaphus lorianus* Puthz, sp. n. ..... 278
*Edaphus sexangulicollis* Puthz, sp. n. ..... 282
*Edaphus tuberculicollis* Puthz, sp. n. ..... 280

Jacobsoniidae

*Sarothrias morokanus* Poggi, sp. n. ..... 677

Cucujoidea

*Clavicerylon* Slipinski, gen. n. ..... 113
*Ellipsorylon* Slipinski, gen. n. ..... 109
*Globoeuxestus* Slipinski, gen. n. ..... 77
*Glomerylon* Slipinski, gen. n. ..... 132
*Glomerylon gemma* Slipinski, sp. n. ..... 133
*Ivieus* Slipinski, gen. n. ..... 129
*Ivieus costatus* Slipinski, sp. n. ..... 130
LOEBLIORYLINAE Slipinski, sub. n. ..... 81
*Loebliorylon* Slipinski, gen. n. ..... 81
*Loebliorylon carinatus* Slipinski, sp. n. ..... 82
*Metaxestus* Slipinski, gen. n. ..... 78
*Orientrylon* Slipinski, gen. n. ..... 121
*Pakalukia* Slipinski, gen. n. ..... 102
*Pakalukia napo* Slipinski, sp. n. ..... 104
*Paracerylon* Slipinski, gen. n. ..... 116
*Rostrorylon* Slipinski, gen. n. ..... 135
*Rostrorylon vaucheri* Slipinski, sp. n. ..... 136

Curculionidae

*Otiorhynchus cesaraccioi* Osella-Mammoli-Zuppa, sp. n. ..... 385
*Otiorhynchus ianuargenti* Osella-Mammoli-Zuppa sp. n. ..... 388
*Otiorhynchus lostiai* Osella-Mammoli-Zuppa sp. n. ..... 390

# INDICE

La data che segue i titoli è quella di pubblicazione dell'estratto.


Pagg.

BACCETTI B. - Notulae Orthopterologicae. 48. Specie nuove o poco note appartenenti ai generi endemici dell'Africa orientale *Robecchia, Surudia* e *Sauracris*. (13-XII-1990) . 365-378

BACCETTI B. - Ricerche zoologiche della Nave Oceanografica «Minerva» (C.N.R.) sulle Isole circumsarde. X. Insetti Ortotteroidei. (Notulae Orthopterologicae 49). (14-II-91) 403-479

BIONDI M. - Ricerche Zoologiche della Nave Oceanografica «Minerva» (C.N.R.) sulle isole circumsarde. VIII. I Crisomelidi Alticini delle isole Circumsarde. (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae). (15-XI-90) ..... 337-364

CASSOLA F. - Studi sui Cicindelidi. LXIII. I Cicindelidae (Coleoptera) dell'Isola di Sulawesi, Indonesia. (16-IV-1991) ..... 481-664

CASSULO L.A., RAINERI V. - Eteroceri della collezione Ghiliani conservati nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova. (30-IX-1990) ..... 285-299

COTTARELLI V., FORNIZ C. - Ricerche zoologiche della Nave Oceanografica «Minerva» (C.N.R.) sulle Isole circumsarde. XI. Laophontidae from the Meiobenthos of some Circumsardinian islets: *Echinolaophonte armiger* typica and *Echinolaophonte minuta* n.sp. (Crust., Copep., Harpact.). (13-VI-1991) ..... 665-676

GIACHINO P.M. - Note sulle Bathysciola di Sardegna. Sistematica, corologia e zoogeografia delle specie affini a *B. damryi* (Abeille, 1881). (Col., Cholevidae, Bathysciinae). (16-X-1990) ..... 301-329

OSELLA G., MAMMOLI W., ZUPPA A. - Ricerche Zoologiche della Nave Oceanografica «Minerva» (C.N.R.) sulle isole circumsarde. IX. Gli *Otiorhynchus* Germar del gruppo *intrusus* Reiche, 1862. (Coleoptera, Curculionidae, Polydrusinae). (24-I-1991) ..... 379-401

POGGI R. - Descrizione di una nuova specie papuana del genere *Sarothrias* Grouvelle. (Col. Jacobsoniidae). (5-IX-1991) . 677-683

PUTHZ V. - Über einige *Edaphus* - Arten aus Neuguinea (Coleoptera, Staphylinidae). 62. Beitrag zur Kenntnis der Euaesthetinen. (18-IX-1990) ..... 275-284

SLIPINSKI S.A. - A monograph of the world Cerylonidae (Coleoptera, Cucujodea). Part I - Introduction and higher classification (5-IX-1990) ..... 1-273

Pagg.

UTZERI C. - Ricerche zoologiche della nave Oceanografica «Minerva» (C.N.R.) sulle Isole circumsarde. VII. Osservazioni su *Orthetrum trinacria* (Selys, 1841) all'isola di San Pietro, Sardegna meridionale. (Odonata: Libellulidae). (22-X-1990) ..... 331-335

*Hanno collaborato alla correzione delle bozze la Dr. G. Arbocco e la Sig.a T. Buonaguidi.*

REGISTRATO AL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 74 IN DATA 17 luglio 1949
**DOTT. LILIA CAPOCACCIA ORSINI** - *DIRETTORE RESPONSABILE*
**DOTT. VALTER RAINERI** - *SEGRETARIO DI REDAZIONE*

PRINTED IN ITALY

# NORME PER I COLLABORATORI

Sui volumi degli «Annali» e sui fascicoli supplementari «Doriana», vengono pubblicati lavori originali - anche in inglese, francese, tedesco e spagnolo - attinenti ai diversi rami delle Scienze Naturali. Sono particolarmente graditi quelli relativi a materiali del Museo; sono esclusi quelli divulgativi o di scienza applicata.

Tutti i lavori devono essere indirizzati impersonalmente alla Direzione, che si riserva di sottoporli al giudizio di consulenti e di decidere circa la loro pubblicazione sugli «Annali» o su «Doriana».

La pubblicazione ha luogo, di massima, secondo l'ordine di recezione dei dattiloscritti.

Il manoscritto deve essere inviato in duplice copia dattiloscritta a doppia interlinea, su un solo lato del foglio e nella redazione completa e definitiva. Esso deve essere compilato in forma e il numero delle tabelle e delle figure limitato allo stretto necessario.

Al nome dell'Autore dovrà aggiungersi quello dell'Istituto di appartenenza o l'indirizzo privato.

Nel testo dovranno unicamente essere sottolineati i nomi latini di generi e specie (da stamparsi in corsivo); ogni altro segno per la tipografia sarà apposto dalla Redazione.

Eventuali note a piè di pagina devono avere una numerazione progressiva.

I riferimenti a materiale appartenente al Museo di Genova devono essere accompagnati dalla sigla MSNG (= Museo Storia Naturale Genova), seguita eventualmente dal numero di catalogo.

La bibliografia deve essere tutta riunita in fine, indicando ciascuna opera nel modo seguente:

QUIGNARD J.P., 1965 - Lesa Raies du Golfe du Lion - *Rapp. Proc. Verb. CIESM*, Monaco, **18**, (2): 211-212.

Alla bibliografia deve far seguito un breve riassunto in italiano e in inglese (o francese).

Le figure devono essere inviate col dattiloscritto, contrassegnate da un numero progressivo, e corredate dalle relative didascalie - scritte su fogli a parte - e da tutte le indicazioni occorrenti per distribuirle nel testo o per comporre le tavole. I disegni devono essere eseguiti con inchiostro di china su carta da disegno o lucida e approntati con tutte le avvertenze che consentano le necessarie riduzioni. Queste dovranno essere pure chiaramente indicate. La redazione si riserva di apportare modifiche nella distribuzione e nel formato delle figure. Le spese per le illustrazioni saranno a carico degli Autori qualora il lavoro non tratti materiale del Museo.

Sulle bozze sono ammesse soltanto le correzioni degli errori di stampa; ogni altro cambiamento del testo sarà addebitato all'Autore.

Gli Autori riceveranno 30 estratti gratuiti. Nel licenziare le bozze, essi indicheranno l'eventuale numero in più che desiderano sia stampato a loro spese.

Dattiloscritti e figure non rispondenti alle presenti norme verranno rinviati all'Autore per le necessarie modifiche.

STAMPA PERIODICA BIENNALE

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

AMERICAN BINDERY - EAST 1992

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01230 2675